

OEUVRES FRANCOISES DE M. VIEUSSENS,

DEDIÉES

A NOSSEIGNEURS

DES ÉTATS DE LA PROVINCE DE LANGUEDOC.



M. D. CC. XV.

TRAITÉ NOUVEAU DES LIQUEURS DU CORPS HUMAIN,

Par M. RAYMOND VIEUSSENS, *Conseiller-Medecin ordinaire du Roi, de l'Académie des Sciences de Paris, & de la Societé Royale de Londres.*

TOME SECOND.

PREMIERE ÉDITION.

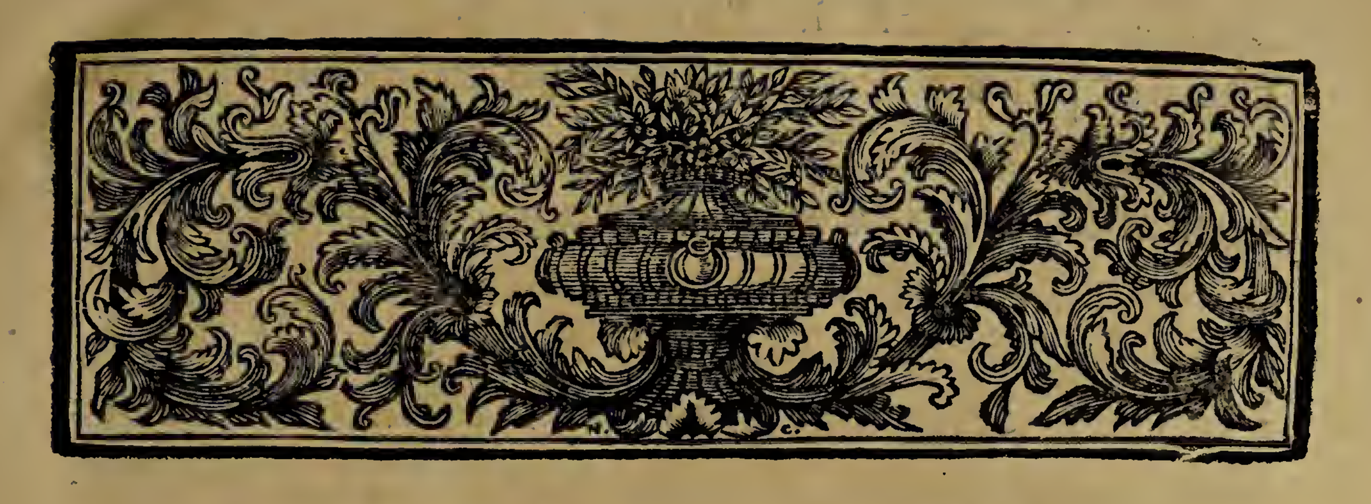


A TOULOUSE,

Chez JEAN GUILLEMETTE, Imprimeur & Libraire Juré de l'Université, ruë de la Porterie, à la Pallas.

M. D. CC. XV.

AVEC APPROBATIONS, ET PRIVILEGE DU ROY.



PREFACE.

QUAND j'ai voulu donner au Public un Traité de la ſtructure & des cauſes du mouvement naturel du Cœur, j'ai eu deſſein de faire connoître à fond l'œconomie animale ; & comme les parties fluides du corps ſont le principal fondement de cette œconomie, il m'a paru neceſſaire d'y joindre un Traité des Liqueurs du Corps humain : dans cette penſée, je l'ai fait mettre ſous la preſſe, afin qu'il ſuivît de près celui du Cœur. Ce ſecond Ouvrage eſt diviſé en quatre Parties.

Je donne dans la premiere, une idée claire des trois élemens du celebre Deſcartes ; j'y explique la nature, & les differences de la forme eſſentielle des corps pris en general & en particulier ; j'y determine le nombre des principes prochains & immediats du ſang, non par des raiſonnemens, mais par diverſes analyſes de ſes parties rouge & blan-

che, & par un grand nombre d'experiences, qui ne laiſſent aucun lieu de douter qu'il n'y ait un veritable ſel acide dans le ſang ; & l'exiſtence de ce principe eſt d'autant plus certaine, que pluſieurs des fameuſes Facultez de Medecine de l'Europe, à qui je les communiquai en 1698. les ont examinées, approuvées, & embelies de ſçavantes refléxions, comme il paroît par les Lettres dont elles voulurent bien m'honorer. Enfin j'y rapporte l'analyſe du pain, des eaux de Balaruc, & un détail aſſez exact des proprietez de ces eaux, & des maladies qu'elles gueriſſent.

Dans la ſeconde Partie j'explique aſſez au long la nature, les mouvemens, & les uſages du ſang ; j'y demontre par une ſuite de principes inconteſtables, & par des raiſonnemens fondez ſur l'Anatomie & la Mecanique, l'exiſtence & la nature du ſuc nerveux & de l'eſprit animal ; j'y prouve encore l'exiſtence du levain de l'eſtomach, après avoir tâché de ruiner le ſyſtême de la trituration par des raiſons & des obſervations qui me paroiſſent meriter quelque attention ; après quoi je paſſe aux autres ſucs recrementeux du ſang, & n'oublie rien pour donner une parfaite connoiſſance de leur ſecretion, de leur cours, de leur nature, de leurs proprietez, & de leurs uſages.

La troiſiéme Partie comprend un Traité des temperamens du ſang, & des parties ſolides, dans

lequel on trouvera une recherche exacte de leur nature, de leurs differences, de leurs causes, de leurs signes, & de leurs effets.

Je parle enfin dans la derniere, de quelques sucs recrementeux, & de tous les excrementeux du sang, & singulierement des urines & du flus menstruel des femmes; & je fais voir par des observations aussi convaincantes que curieuses, que le couloir des menstruës est dans le vagin, & non pas dans la matrice.



TABLE DES CHAPITRES CONTENUS DANS CE TRAITÉ.

PREMIERE PARTIE.

SECONDE PARTIE.

TROISIÉME PARTIE.

QUATRIEME PARTIE.

Fin de la Table des Chapitres.

ERRATA.

Page.	*Ligne.*	*Faute.*		*Correction.*
2	5	plus	*lisez*	peu
9	38	compreſſion	*lisez*	compoſition
16	20	Bayle	*lisez*	Boyle
38	7	ventricule	*lisez*	vehicule
46	37	qu'on	*lisez*	qu'il
72	22	*ſubrepiſſet*	liſez	*ſubrepſiſſet*
73	4	*apertis*	liſez	*opertis*
la même	28	*cum ſpiritus*	liſez	*cum ſpiritu*
81	16	*ſubmergo*	liſez	*ſubmergi*
85	16	*inventus*	liſez	*inventi*
la même	20	*pæano*	liſez	*pæana*
la même	22	*temetipſe*	liſez	*temetipſum*
la même	33	*microgragia*	liſez	*micrographia*
86	11	*unanimos*	liſez	*unanimes*
91	3	*& ſubtilitate noſtra fugiunt* .	liſez	*& ſubtilitate fugiunt*
92	38	*ſpectabilis*	liſez	*ſpectabiles*
98	26	*calatorii*	liſez	*colatorii*
103	18	*illa*	liſez	*illam*
la même	24	*derigendam*	liſez	*dirigendam*
105	13	*alicitur*	liſez	*elicitur*
109	15	*vedeat*	liſez	*videat*
110	16	*ſpicifica*	liſez	*ſpecifica*
114	23	*poſſit*	liſez	*poſcit*
127	18	un nombre	*lisez*	en un nombre
135	13	qui	*lisez*	que
la même	30	ſes parties	*lisez*	à ſes parties
157	4	& il le	*lisez*	& il ſe
182	28	*partem verò maximam* . .	liſez	*parte verò maxima*
183	13	*exantatus*	liſez	*exantlatus*
188	7	*digniſci*	liſez	*dignoſci*
192	8	*follicorum*	liſez	*folliculorum*
193	12	*motricium*	liſez	*motricum*
199	11	plûtôt	*lisez*	pas plûtôt
234	21	qu'au ſel	*lisez*	qu'au ſeul
235	25	par le côté	*lisez*	par le col
306	6	la ſeconde	*lisez*	la ſeconde cauſe
308	2	confirmation	*lisez*	conformation
319	14	qui ſoit	*lisez*	qui eſt
322	4	voiture	*lisez*	droiture
330	21	*habituum*	liſez	*halitucum*
335	31	*namphæ*	liſez	*naphæ*
363	23	*coarectato*	liſez	*coarctato*
364	33	*clixivatione*	liſez	*elixiviatione*
370	32	ſeconde Diſſertation . . .	*lisez*	cinquiéme Diſſertation

TRAITE'



TRAITÉ NOUVEAU DES LIQUEURS DU CORPS HUMAIN.

PREMIERE PARTIE.

CHAPITRE PREMIER.

Des Elemens.



VANT d'entrer dans l'explication des Elemens, je les considererai comme les Principes éloignez, ou comme les Parties radicales de tous les Mixtes. Par le mot d'*Element*, j'entends les parties de la matiere premiere, revêtuës des premieres formes qu'elles reçurent quand Dieu créa le Monde. Ce que c'est qu'Element.

On conçoit aisément, que par la division de la matiere premiere, il en resulta des parties, dont les unes étoient très-petites, de toute sorte de figures, & d'une vîtesse extraordinaire ; les autres rondes, mediocres en elles-mêmes, & d'un mouvement proportionné à leur grosseur ; & enfin les dernieres, d'une figure très-irreguliere, & presque sans mouvement. En effet tandis que par le brisement Explication de la production des Elemens.

des angles de certaines parties, il se formoit de petits corpuscules de toute sorte de figures, & d'une extrême vîtesse ; ces mêmes parties, par la privation de leurs angles, devenoient rondes, & perdoient quelque chose de leur mouvement : à l'égard des autres parties de la matiere premiere, qui étoient plus grosses, & par consequent plus propres au mouvement, elles en conserverent beaucoup moins ; de-là vient qu'elles furent fort peu divisées, & qu'elles retinrent aussi des figures très-irregulieres.

Il n'y a que trois Elemens.

Les plus petites parties de la matiere premiere & les plus en mouvement, quoique de differente figure, formerent le premier Element ; celles d'une grosseur & d'une vîtesse mediocre, le second ; les plus grosses enfin qui avoient de figures très-irregulieres & d'un très-petit mouvement, composerent le troisiéme. Il n'y a donc que trois Elemens, qui considerez en eux-mêmes, ou absolument, & à l'égard des autres corps & des sens, peuvent être définis *des corps simples & insensibles, dont tous les autres corps sont composez*. L'extrême petitesse, la diversité des figures, & la grande vîtesse des parties du premier Element sont sa forme naturelle, d'où naissent comme de la premiere source toutes ses proprietez, & qui le distingue des autres Elemens & des Mixtes : cela étant ainsi, je définis le premier Element à le regarder en lui-même, & par rapport aux sens, *un corps simple & insensible, qui a de très-petites parties de toute sorte de figure, & qui sont très-agitées*. Le plus grand nombre des anciens Philosophes lui donnoient le nom de *Feu*, les Platoniciens l'appelloient *l'Ame du Monde*, Hyppocrate *la Matiere Ignée*, & les Chymistes *le Feu Central*.

Définition des Elemens.

Differens noms du premier Element.

En quoi consiste la forme du second Element.

La forme du second Element vulgairement appellé *Matiere Etherée*, consiste dans la rondeur, la grandeur, & vîtesse mediocres de ses parties : ainsi on peut le définir avec raison *un corps simple & insensible, composé de parties d'une mediocre grandeur, & d'une vîtesse proportionnée à leur masse*.

La forme du troisiéme Element, & sa définition.

La forme du troisiéme Element consiste dans la grosseur, l'irregularité des figures, & le peu de mouvement des parties dont il est composé : c'est donc *un corps simple & insensible, qui a des parties grossieres d'une figure très-irreguliere, & d'un mouvement assez lent*. On l'appelle ordinairement *Terre*.

Pourquoi on appelle les Elemens

Ces Elemens qui composent les autres corps par leur differente combinaison, sont nommez avec raison des *Corps simples*, puis-

qu'ils ne ſçauroient être reſous en d'autres de differente eſpece, & que leurs formes qui ſont l'origine de toutes leurs proprietez, ſont non-ſeulement les premieres que reçut la matiere premiere par ſa diviſion, mais encore les plus ſimples qu'elle peut avoir. Il eſt en effet évident par ce que j'ai déja dit, que la forme des Elemens renferme très-peu de qualitez; & c'eſt même par-là qu'ils les conſervent plus long-temps que les autres corps, dont la forme trop compoſée contient pluſieurs qualitez, qui s'entre-détruiſent les unes les autres: de-là vient qu'agiſſant naturellement contre elles-mêmes, elles s'alterent auſſi reciproquement; il faut donc que leurs formes periſſent d'autant plus vîte, que la contrarieté qui ſe trouve entre elles, eſt plus conſiderable; au lieu que les formes des Elemens ne conſiſtent que dans certaines qualitez, qui non-ſeulement n'ont rien d'oppoſé, mais qui au contraire concourent tour à tour à leur conſervation, comme je vais le démontrer.

des Corps ſimples.

Les Elemens doivent conſerver plus long-temps leurs formes que les autres corps.

En premier lieu, j'ai dit que la forme du premier Element dépendoit de l'extrême petiteſſe de ſes parties, de la diverſité de leurs figures, & de leur grande vîteſſe: or ſa grande vîteſſe contribuë beaucoup à la conſervation de ſa petiteſſe; parce qu'elles ſe choquent les unes les autres, qu'elles ſe briſent, & deviennent plus petites. D'un autre côté leur extrême petiteſſe ſert beaucoup à entretenir leur grande vîteſſe; puiſque par là elles ne communiquent que très-peu de mouvement aux autres corps, & qu'elles ſont en état d'en recevoir aiſément.

En ſecond lieu, comme la forme du ſecond Element conſiſte dans la rondeur, la grandeur & vîteſſe mediocre de ſes parties, elles peuvent communiquer quelque choſe de leur mouvement aux autres corps: de-là vient que celui qui leur reſte, eſt toûjours mediocre. De plus ces mêmes parties ayant un mouvement mediocre, ne ſçauroient ſe choquer, ni choquer les autres corps avec trop de rudeſſe; ainſi elles n'ont pas de la peine à conſerver long-temps leur mediocre grandeur.

Enfin, puiſque la forme du troiſiéme Element conſiſte en la groſſeur, la figure irreguliere, & le peu de mouvement de ſes parties; on voit ſans peine, que leur groſſeur facilite leur repos, & que celui-ci les entretient dans leur groſſiereté.

Quoique les qualitez d'où reſulte la forme des Elemens, ſoient peu contraires entre elles, comme je viens de le faire voir, cela

Les Elemens changent tour à tour de nature.

n'empêche pourtant pas qu'elles ne souffrent differens changemens: car le troisiéme Element se change en second, le second en premier, & le premier continuellement en second & en troisiéme; ce que j'ai fait remarquer, afin qu'on fût convaincu que les parties de la matiere qui ont une fois acquis la forme des Elemens, la conservent plus aisément que tout autre; puisque les formes des autres corps, qui sont fondées sur plusieurs qualitez très-contraires entre elles, comme je l'ai déja dit, semblent vouloir toûjours réprendre les formes des Elemens. La forme, par exemple, de la flâme, qui dépend de la grande agitation de ses parties, ne sçauroit subsister pendant long-temps sans une alteration totale: car ou les parties de la flâme perdent presque tout leur mouvement, & se convertissent en troisiéme à cause de leur grossiereté, qui les oblige de les communiquer aux corps qui les entourent, & d'agir contre elles-mêmes; ou elles se brisent si fort dans leur choc, que quelques-unes se changent en matiere du second, & d'autres en celle du premier par l'extrême petitesse, où la violence de leur mouvement les reduit.

Les corps mixtes tendent toûjours à se changer en Elemens.

Enfin, j'ai dit que les Elemens étoient des corps insensibles, & dont tous les autres corps étoient composez, puisque leurs parties ne sçauroient tomber sous les sens. Du reste, les principes prochains des mixtes sont prochainement composez des Elemens; au lieu que le mixte ne l'est que d'une façon plus éloignée, comme il paroîtra dans la suite.

Les parties des Elemens quoi qu'insensibles, ne laissent pas d'être plus grandes les unes que les autres.

Quoique les parties globuleuses du second Element soient grosses par rapport à celles du premier, cependant elles sont très-petites eu égard à celles du troisiéme; de même, les parties du troisiéme Element étant insensibles, doivent être très-petites, quoiqu'elles soient fort grossieres à les considerer par rapport aux parties du premier & du second.

CHAPITRE II.

De la forme essentielle des Corps sensibles en general.

PUISQUE tous les Philosophes conviennent que la matiere premiere est la même dans tous les mixtes, il faut necessairement que leurs proprietez particulieres & leurs differences dépendent de la diversité de leurs formes; je vais expliquer ce qu'il faut entendre par le mot de *Forme essentielle*, pour pouvoir découvrir non-seulement la nature & les proprietez des principes prochains du mixte; sçavoir, de la terre, du phlegme, du sel, & du soûfre; mais encore de tout autre corps.

La matiere premiere est la même dans tous les corps, & leurs proprietez particulieres & leurs differences ne dépendent pas d'elle, mais de leur forme.

Après avoir serieusement examiné ce qu'il pouvoit y avoir dans les corps, qui pouvoit passer pour leur forme, ou pour la source de toutes leurs proprietez, j'ai pensé que ce n'étoit autre chose que la combinaison des modes de leurs parties essentielles: car si l'on ôte cette combinaison, toutes leurs proprietez, & par consequent leurs formes desquelles ces mêmes proprietez dépendent, disparoissent. L'experience le certifie assez: elle prouve en effet, que le premier Element, par exemple, perd toutes ses proprietez & sa forme essentielle, aussi-tôt qu'il est dépoüillé des modes de ses parties; sçavoir, de leur extrême petitesse, de la diversité de leurs figures, & de leur très-grande vîtesse. De même, le sel qui est un des principes immediats du mixte, est privé de toutes ses proprietez & de sa forme essentielle, aussi-tôt qu'il est dépourvû de la combinaison des modes de ses parties insensibles, qui consistent dans leur longueur, leur rectitude, leur rigidité, & leur pointe. Par une raison semblable, le vin qui est un mixte, se trouve dépoüillé de toutes ses proprietez, & en même temps de sa forme essentielle, d'abord qu'il perd la combinaison des modes de ses parties essentielles; comme il arrive lorsqu'on le reduit par la Chymie en ses principes prochains, du moins autant qu'il est permis de le faire. Ainsi il n'y a aucun lieu de douter que la forme essentielle des corps, que les Peripateticiens appellent *Substantielle*, ne dépende immediatement de la combinaison des modes de leurs parties essentielles; puisqu'on ne découvre en eux, que les modes de ces parties & leurs combinaisons, qui

La forme essentielle de tous les corps n'est autre chose que la combinaison des modes de leurs parties essentielles.

Définition de la forme essentielle des corps, son fondement, & sa nature.

puissent être l'origine de toutes leurs proprietez. Ainsi on peut définir la forme essentielle prise en general, *la combinaison des modes des parties essentielles des Corps*, qui est la source de toutes leurs proprietez, & qui les distingue les uns des autres. De plus, la forme essentielle considerée par rapport à son fondement, n'est autre chose que les modes des parties des corps combinez ensemble, qui produisent par leur union toutes les proprietez de ces mêmes corps : enfin si l'on regarde la forme essentielle du côté des proprietez qu'elle donne aux corps, lesquelles établissent leur essence ou leur nature, c'est avec raison qu'on la fait consister dans la combinaison des modes des parties ; puisqu'en effet elle constituë leur essence, & les rend capables de toutes les proprietez qu'on leur attribuë ; d'ailleurs elle distingue les corps les uns des autres, comme il a été déja dit.

Explication de la définition de la forme essentielle des corps, prise en general.

J'ai déja démontré en premier lieu, que la forme essentielle prise en general étoit la combinaison des modes des parties essentielles des corps, & que leurs proprietez étoient une suite de cette combinaison ; puisque cette combinaison subsistant, leurs formes & les proprietez qui en dépendent, subsistent aussi ; au lieu que par sa destruction elles perissent, comme je l'ai fait remarquer.

Je distingue la forme essentielle des mixtes, & ces mêmes mixtes entre eux, par les proprietez particulieres qu'elle leur donne, & non sans raison, puisqu'il est certain que toutes les differences specifiques, que nous reconnoissons dans les corps, viennent immediatement des qualitez particulieres de leurs formes. Il faut même que cela soit absolument ainsi ; parce que les proprietez des formes, qu'on ne reconnoît que par le ministere des sens, sont plûtôt & plus clairement connuës que les formes mêmes, qu'on ne sçauroit découvrir que par le secours de la raison.

Les corps, qui ont diverses proprietez essentielles, sont distinguez essentiellement les uns des autres ; au contraire ceux-là sont les mêmes,

Il paroît clairement par ce qui a été dit, que les proprietez particulieres de chaque corps designent certainement leur forme particuliere ; comme les rayons du Soleil, par exemple, marquent sa forme particuliere. Ce qui étant ainsi, on a raison de dire que ces corps-là sont essentiellement differens entre eux, qui ont differentes proprietez essentielles ; puisque cette diversité des proprietez montre que les combinaisons des modes de leurs parties essentielles sont differentes, & que par consequent leurs formes le sont ; & c'est précisement ce qui met une difference entre les corps : au con-

traire les corps ſont reputez les mêmes, qui ont des proprietez ſemblables; parce que cette reſſemblance des proprietez démontre que les combinaiſons des modes de leurs parties eſſentielles ſont ſemblables, & partant qu'ils ont des formes qui les rendent les mêmes.

ou entierement ſemblables, qui en ont de ſemblables.

Et puiſque tous les modes des parties des corps ſe réduiſent à leur grandeur, leur figure, leur arrangement, & leur mouvement ou leur repos, je déduirai dans la ſuite les differentes proprietez des corps, dont je traiterai; & leurs differences, des diverſes combinaiſons des modes de leurs parties; parce que la forme eſſentielle de chaque corps en dépend effectivement. Or les modes ne ſont pas *ſubſtance*, mais *modes* ou *accidens de la ſubſtance*; c'eſt pourquoi j'appelle leur mutuelle combinaiſon *Forme eſſentielle*, & non *ſubſtantielle*; & c'eſt avec raiſon: car elle n'eſt autre choſe, ſelon Ariſtote, que ce qui donne l'être au corps, ou qui en établit l'eſſence, & qui le rend par-là capable de toutes les proprietez qu'on lui attribuë, comme je l'ai déja fait remarquer ci-deſſus.

Tous les modes des parties des corps ſe réduiſent à la grandeur, à la figure, à l'arrangement, & au mouvement, ou au repos: & pourquoi nous appellons leur combinaiſon *Forme eſſentielle*, plûtôt que *ſubſtantielle*.

La forme eſſentielle differe entierement de l'accidentelle, puiſque celle-ci n'établit ni ne change l'eſſence du corps: car l'eſſence des cheveux noirs, en tant que cheveux, par exemple, ne dépend point du tout de leur noirceur; & la blancheur qu'ils acquierent à la longue, ne la leur fait pas perdre. J'ai dit que la combinaiſon des modes des parties des corps en étoit la forme eſſentielle; parce qu'il n'y a aucune forme eſſentielle interieure, de laquelle je parle, quelque ſimple qu'elle puiſſe être, qui ſoit uniquement fondée ſur un ſeul mode.

Raiſon de la difference qui eſt entre la forme eſſentielle, & l'accidentelle des corps.

Je diviſe la forme eſſentielle des corps en *naturelle* & *artificielle*, en *radicale* & *dérivée*, en *exterieure* & *interieure*, en *ſimple* & *compoſée*.

Differences de la forme eſſentielle.

La forme eſſentielle naturelle des corps eſt celle dont la production dépend de la ſeule nature; de ce genre-là eſt la forme des Plantes, du Soleil, &c. La forme eſſentielle artificielle des corps eſt celle qui dépend de la main de l'Ouvrier; telle eſt la forme d'une maiſon, par exemple, & d'une horloge.

On remarquera ici en paſſant, que toutes les formes artificielles peuvent être appellées naturelles; puiſqu'elles dépendent des mêmes loix que les formes naturelles, & qu'elles doivent ce qu'elles ſont à des cauſes purement naturelles. Ainſi dans l'art, comme dans la nature, toutes les operations dépendent de l'application des

On peut nommer *naturelles* toutes les formes artificielles.

choſes actives aux paſſives, comme l'on dit vulgairement. Il y a pourtant quelque difference dans ces formes; car les naturelles ſont produites par des mouvemens inſenſibles, parce que la nature, qui commence ſes ouvrages par les plus petites choſes, n'employe que des reſſorts inſenſibles dans la production des formes; au contraire les formes artificielles ont pour cauſes certains mouvemens ſenſibles, parce que la main de l'Ouvrier étant auſſi groſſiere qu'elle l'eſt, ne ſçauroit agir que ſur ce qui tombe ſous les ſens.

Outre cela les formes eſſentielles naturelles ſont fondées ſur les modes des parties inſenſibles des corps, ſi vous en exceptez les formes des mixtes, qui dépendent des modes de leurs principes prochains, qui ſont ſenſibles. Pour ce qui eſt des formes eſſentielles artificielles, elles conſiſtent dans les modes des parties integrantes plus grandes du mixte, qu'on ſçait être ſenſibles, comme il ſera expliqué plus bas.

La forme radicale des corps ſenſibles dont je parle ici, conſiſte dans la combinaiſon des modes de leurs parties eſſentielles, comme je l'ai expliqué juſqu'ici; en ſorte qu'elle eſt le fondement & comme la baſe des autres formes particulieres, qu'on découvre en eux. La forme dérivée des corps n'eſt autre choſe que la combinaiſon des modes de leurs parties integrantes, laquelle dépend de la radicale, comme de ſa premiere ſource. Il eſt aiſé, ce me ſemble, de comprendre par ce que je viens de dire, que la forme totale de chaque mixte conſiſte dans la combinaiſon des modes de ſes parties eſſentielles, & des integrantes.

La forme eſſentielle exterieure des corps eſt la combinaiſon des modes des parties exterieures, dont ils ſont compoſez; c'eſt ainſi qu'eſt la forme exterieure d'un arbre, par exemple, & d'un moulin.

La forme eſſentielle interieure des corps eſt la combinaiſon des modes des parties interieures, qui compoſent le tiſſu interieur de ces mêmes corps. De cette eſpece eſt la forme interieure d'une noix, par exemple, d'une horloge, ou d'une maiſon.

La forme eſſentielle ſimple des corps eſt celle qui conſiſte en peu de modes; telle eſt la forme des élemens, par exemple, qui a pour fondement trois modes ſeulement, eu égard à la forme du mixte, qui dépend d'un plus grand nombre de modes; ou la forme du triangle, lorſqu'on la conſidere par rapport au décagone.

La

La forme essentielle composée des corps, est celle qui dépend de plusieurs modes; de cette espece est la forme de la plante, par exemple, tandis qu'on la regarde du côté de la forme de ses premiers principes, qui n'a que peu de modes, comme je l'ai déja dit.

On appercevra aisément combien il est important de diviser les formes en simples & en composées, si l'on considere que les choses simples peuvent être connuës sans qu'on connoisse celles qui sont composées; & qu'au contraire on ne sçauroit acquerir une idée juste des choses composées, qui tirent leur origine des choses simples, si l'on ne connoît plûtôt ces dernieres: c'est pour cela qu'au commencement de cet Ouvrage, j'ai d'abord parlé des Elemens; parce qu'ils ont des formes plus simples que celles des autres corps, & qui sont par consequent les plus simples de tous. Ainsi on doit être convaincu que l'idée que j'ai donnée dans le Chapitre précedent, des Elemens, & des Formes dans celui-ci, sera d'un grand secours pour la parfaite intelligence de tout ce que je dirai dans la suite; sur tout après que j'aurai tâché de bien expliquer la forme essentielle naturelle & interieure des corps, de laquelle il s'agit ici précisement.

La division des formes en simples & en composées n'est pas seulement utile, mais encore necessaire.

L'idée claire des élemens & de la forme des corps apporte un grand jour pour toutes les matieres de Physique.

CHAPITRE III.

De la Forme essentielle naturelle & interieure des Corps, prise en particulier.

PUISQUE la Forme essentielle de chaque corps en particulier est la combinaison même des modes des parties essentielles dont il est composé; pour en acquerir une idée nette, & la pouvoir mettre dans tout son jour, je démontrerai autant qu'il me sera possible, premierement quelles sont les parties essentielles dont chaque corps est composé, afin qu'on puisse découvrir aisément leurs differentes combinaisons, & celles de leurs modes.

Par *Parties essentielles*, j'entends *certains corps, dont les modes en tant qu'unis ensemble, constituent l'essence, ou la forme du tout, dont ils sont parties.* Par cette raison tous les corps, dont les modes combinez ensemble ne servent point à former l'essence du tout, dans la compression duquel ils entrent, sont appellez *Parties inte-*

Qu'est ce qu'on doit entendre par *Parties essentielles.*

grantes; ainsi les parties integrantes ne sont autre chose que *certains corps, qui ne regardent point la forme essentielle du tout, dont ils sont parties, mais sa quantité, & quelques autres proprietez.*

Et par *Parties integrantes.*

Deux sortes de parties integrantes considerées par rapport au mixte, en tant que mixte.

Je divise les parties integrantes considerées par rapport au mixte, en tant que mixte, en plus grandes, & en plus petites. Les plus grandes sont des corps grossiers, qui entrent dans la composition du tout, dont ils sont parties, sans qu'ils contribuent pourtant à établir son essence, & qui sont composez de parties integrantes plus petites, unies immediatement ensemble. De ce genre-là sont les mains, par exemple, à l'égard du corps humain, & les branches d'un arbre, à l'égard du même arbre, consideré comme un corps mixte.

Les parties integrantes plus petites du mixte sont de petits corps, ou des molecules, qui entrent dans la composition du tout, dont elles sont parties, sans qu'elles contribuent à établir son essence, & qui sont composées de terre, de phlegme, de sel, & de soûfre; joints immediatement ensemble, comme sont, par ensemble, plusieurs goutes de sang ou de vin, à l'égard de toute la masse qu'ils composent.

Définition de la forme essentielle naturelle & interieure des corps, prise en particulier.

Cela étant posé, je définis la forme essentielle, de laquelle il s'agit presentement, *la combinaison des modes des parties essentielles du corps, qui est l'origine de toutes ses proprietez, & qui le distingue de tous les autres corps.* En effet, la forme essentielle naturelle de chaque corps n'est autre chose que l'assemblage & l'union des modes de ses parties essentielles, comme il paroîtra évidemment, si nous la considerons dans les élemens, dans les principes prochains du mixte, & dans le mixte même pris séparement. En premier lieu, on ne peut pas nier que la forme essentielle du premier élement, par exemple, ne soit la combinaison de l'extrême petitesse, de la diversité des figures, & de la vîtesse extraordinaire des parties insensibles ou essentielles, dont il est composé; puisque toutes ses proprietez dépendent d'une pareille combinaison, & que par elle il est essentiellement distingué des autres élemens, & des autres corps.

La forme essentielle du phlegme est la combinaison de la superficie polie, de la

En second lieu, il est constant que la forme essentielle du phlegme, par exemple, consiste dans la combinaison de la superficie polie, de la soûplesse, & de la figure ondoyante de ses parties insensibles ou essentielles; puisque toutes ses proprietez viennent d'el-

le, & que par elle le phlegme eſt diſtingué eſſentiellement de tous les autres principes immediats du mixte, & du reſte des corps. En effet, ſi le phlegme étoit privé de cette combinaiſon, il perdroit ſur le champ toutes ſes qualitez & ſa forme.

ſoûpleſſe, & de la figure ondoyante de ſes parties eſſentielles.

Troiſiémement, il n'y a aucun lieu de douter que la forme eſſentielle du vin, par exemple, ne dépende de la combinaiſon des modes de ſes parties eſſentielles, qui ſont la terre, le phlegme, le ſel, & le ſoûfre; puiſque toutes ſes proprietez en dépendent, & que par cette combinaiſon il differe eſſentiellement des élemens, & de tous autres mixtes.

Celle du vin eſt la combinaiſon des modes de ſes principes prochains, ſçavoir, de la terre, du phlegme, du ſel, & du ſoûfre.

J'ai déja prouvé que la forme eſſentielle naturelle & interieure de chaque corps pris en particulier, étoit la combinaiſon des modes de ſes parties, non des integrantes, mais des eſſentielles; parce qu'il eſt très-conſtant qu'elle ne dépend point de la combinaiſon des modes des parties integrantes dans les mixtes conſiderez comme mixtes, & dans leurs principes éloignez & prochains, abſolument pris: & cela paroît dans les mixtes; car on détruit la combinaiſon des modes de leurs parties integrantes, ſoit grandes ou petites; ils conſervent leurs proprietez & leur eſſence, comme l'experience l'enſeigne. Le Sel natre des Anciens, par exemple, qui eſt un mixte naturel & dur, étant diſſous en petite quantité dans beaucoup d'eau, ſe diviſe en des molecules ſi petites, qu'il ſe confond entierement avec elle, & qu'il ne ſçauroit tomber en aucune façon ſous les ſens. On ne ſçauroit cependant nier que par une pareille diſſolution la combinaiſon des modes de ſes parties integrantes ne ſoit entierement ou preſque entierement détruite; & néanmoins ſi on le conſidere en lui-même, il retient la forme de ſel, & par conſequent il ſe conſerve ſous la forme d'un mixte dur; quoique ſi on le regarde comme diſſous, il ne ſoit qu'une partie d'un mixte liquide, ou de l'eau. Le Sel natre diſſous dans l'eau retient ſi bien ſa forme, qu'il y conſerve ſes qualitez, & qu'on l'en retire tel en faiſant évaporer l'eau par un feu moderé. Quand on mêle le Mercure diſſous avec la Terebenthine, à la graiſſe de cochon, juſqu'à ce qu'il ſoit entierement confondu avec elle, il ſe diviſe en des molecules ſi petites, qu'elles deviennent preſque inſenſibles; de ſorte qu'il n'y a pas lieu de douter que pour lors la combinaiſon des modes de ſes parties integrantes ne ſoit preſque tout-à-fait détruite: cependant il a toûjours la forme de Mercure, & eſt un mix-

Les experiences ſuivantes montrent clairement que la forme eſſentielle naturelle & interieure des mixtes ne conſiſte pas dans la combinaiſon des modes de leurs parties integrantes.

te liquide, quoiqu'il faſſe, en tant que diviſé, partie d'un corps mol, appellé *Onguent mercuriel.* Les effets qu'il produit dans les hommes attaquez de la verole, prouvent aſſez qu'il retient toutes ſes proprietez; outre qu'on peut le retirer de l'onguent même, & le réduire ſans peine ſous ſa premiere forme, en jettant, par exemple, une piece d'or dans l'onguent qui le contient; car elle devient blanche dans très-peu de temps, par les parties du Mercure qui s'y attachent. Il eſt donc évident que l'eſſence du Mercure & de tout autre mixte, conſideré comme mixte, ne conſiſte pas fondamentalement dans la combinaiſon des modes de leurs parties integrantes.

Enfin, le vin tiré à pintes du tonneau, comme par parties integrantes plus grandes, ou diviſé en petites goutes, comme en parties integrantes plus petites, conſerve ſes proprietez; ce qui n'arriveroit pas, ſi la forme du vin étoit immediatement fondée dans la combinaiſon des modes de ſes parties integrantes; car cette combinaiſon étant ôtée, il perdroit ſa forme. Concluons donc que la forme eſſentielle naturelle & interieure du mixte abſolument pris, n'eſt autre choſe que la combinaiſon des modes de ſes parties eſſentielles.

Pourquoi les eſpeces des mixtes ſont infinies.

On ne doit pas être ſurpris maintenant que le nombre des eſpeces de mixte paroiſſe infini; puiſque la combinaiſon, dont je viens de parler, ſe peut faire par une infinité de modes, deſquels on peut ſeulement expliquer quelques-uns; ceux, par exemple, qui conſtituent la dureté, la moleſſe, & la liquidité du mixte. Je vais preſentement marquer en quoi conſiſte l'eſſence de ces trois proprietez du mixte, & faire voir en même temps quelle eſt la forme du mixte conſideré par rapport à certaines proprietez, qui ne dépendent pas immediatement de la forme, dont je viens de donner l'explication.

Certaines proprietez du mixte dépendent de la combinaiſon des modes de ſes parties integrantes plus petites.

Lorſque je rappelle toutes les proprietez des mixtes que je connois, & que j'en recherche l'origine immediate, je découvre que les unes ont pour cauſe prochaine la combinaiſon des modes de leurs parties integrantes plus petites; telle eſt, par exemple, l'étroite liaiſon des parties integrantes plus petites d'un mixte dur, qui leur donne ce repos, qui fait que quand on le touche, on trouve de la reſiſtance, & par conſequent un corps dur. De la même maniere la liaiſon particuliere des parties integrantes plus petites d'un

mixte liquide les dispose à être facilement agitées les unes à l'égard des autres ; & par-là le liquide qu'elles composent, produit une sensation de fluidité aussi-tôt qu'on le touche.

Le mixte a d'autres proprietez, qui dépendent immediatement de la combinaison des modes de ses parties integrantes plus grandes. De cette espece sont, par exemple, les mouvemens des membres du corps d'un homme, & d'un cheval, qui s'executent par une certaine conformation, & par une certaine union des parties avec le reste du corps ; ainsi il est évident que la forme essentielle naturelle & interieure du mixte consideré par rapport à toutes ses proprietez, est fondée sur les modes de ses parties essentielles, & de ses parties integrantes, petites & grandes, & qu'elle dépend par consequent de trois combinaisons differentes. Cela étant ainsi, on peut maintenant définir cette forme du mixte, consideré par rapport à toutes ses proprietez, *la combinaison des modes des parties essentielles & integrantes du corps, qui est la source de toutes ses proprietez, & qui le distingue de tous les autres corps.*

De la combinaison des modes des parties integrantes plus grandes.

La forme essentielle naturelle & interieure du mixte, consideré par rapport à toutes ses proprietez, dépend de trois combinaisons differentes.

On peut inferer de ce qui a été dit, que la combinaison des modes des parties integrantes plus petites du mixte, & que celle des modes de ses parties integrantes plus grandes doivent être regardées comme des formes dérivées ; puisqu'elles présupposent toûjours la combinaison des modes de ses parties essentielles, comme sa premiere forme, ou comme la premiere source de toutes ses proprietez. La combinaison donc des modes des parties integrantes plus petites, & celle des modes des parties integrantes plus grandes du mixte, ne constituent pas sa veritable forme essentielle, mais ses formes dérivées, puisqu'elles ne font pas l'essence du mixte, comme mixte ; car étant détruites, l'essence du mixte reste, comme il paroît par les experiences que j'ai déja rapportées : cependant ces sortes de combinaisons contribuent à établir la forme complete du mixte, ainsi qu'il a été dit ; puisqu'il est certain que plusieurs de ses proprietez en dépendent.

Définition de la forme du mixte, consideré par rapport à toutes ses proprietez.

Ayant déja prouvé que la forme essentielle naturelle du mixte consideré en lui-même, & par rapport aux sens, étoit produite par des mouvemens insensibles, & qu'elle étoit fondée sur les modes des parties essentielles, & des parties integrantes plus petites & plus grandes du mixte, personne ne niera qu'elle ne differe beaucoup de la forme artificielle ; puisque celle-ci dépend de quelques mouve-

Raisons de la difference qui se trouve entre la forme essentiel & naturelle, & la forme essen-

tielle artificielle.

mens sensibles, & qu'elle est seulement fondée sur les modes de ses parties integrantes plus grandes, par l'impossibilité qu'il y a que la main de l'ouvrier & ses instrumens puissent s'appliquer aux parties integrantes plus petites des corps, comme je l'ai expliqué dans le Chapitre précedent. Ainsi on peut définir la forme essentielle artificielle du corps *la combinaison des modes de ses parties integrantes plus grandes, qui est la premiere source de toutes ses proprietez, & qui le distingue des autres corps.*

On conçoit aisément si cette définition est juste, quand on en appelle à l'experience qui fait voir que la forme essentielle d'un char, par exemple, consiste dans la combinaison des modes des roües, de l'essieu, du timon, & du reste de ses parties integrantes plus grandes.

La forme essentielle exterieure, soit naturelle, soit artificielle du mixte, qui consiste dans les modes de ses parties exterieures, se connoît aisément ; ainsi je ne m'arrêterai pas à l'expliquer.

Certains corps qui ont perdu leur forme essentielle, la recouvrent.

Après ce que je viens de dire de la forme essentielle des corps, on peut sans peine reconnoître pourquoi certains corps qui ont perdu leur forme essentielle, en recouvrent une autre entierement semblable : car comme les modes des corps sont le veritable fondement de leur forme, & qu'elle n'est autre chose que la combinaison de ces même modes, il est évident que leur forme peut souffrir quelque dérangement, & même être absolument détruite, sans que son fondement le soit ; & par consequent il n'est pas surprenant de leur voir reprendre leur premiere forme, toutes les fois que le fondement en est remis dans son premier état. C'est ce que l'experience nous fait voir dans plusieurs corps : car on peut, par exemple, separer les roües, & toutes les autres parties d'une horloge, sans en détruire les modes qui sont les fondemens de sa forme, qu'on détruit par cette separation : cependant on peut la rétablir en réünissant les parties qui avoient été separées.

Après que certains corps, soit naturels, soit artificiels, ont perdu leur forme essentielle, ils en recouvrent une autre semblable, parce que leurs modes restent les mêmes ; quoiqu'ils soient privez de leur forme, comme lorsque l'eau changée en glace, ou réduite en vapeurs, reprend sa premiere forme. Mais si les modes qui sont son fondement, sont détruits, ou si fort alterez qu'ils ne puissent pas revenir dans leur premier état, comme il arrive au bois qu'on brûle,

& aux fruits qui ſe pourriſſent; ces corps ne peuvent point recouvrer une forme ſemblable.

CHAPITRE IV.

Du nombre des Principes ſenſibles & immediats du ſang, & de la proportion phyſique de quantité qu'il y a entre eux.

AVANT que de détailler les matieres que j'ai à traiter, je dirai premierement, que le ſang, ſource de toutes les liqueurs du corps, a deux parties, l'une rouge, & l'autre blanche, qui nagent dans la matiere du premier & du ſecond élement des Philoſophes modernes. M. Leuvvenhock a découvert par ſes admirables Microſcopes, que la partie rouge eſt compoſée d'un nombre indéfini de molecules rondes, qui ont la blanche pour vehicule; & il a avancé, que ces molecules ſont elles-mêmes un aſſemblage de globules, les uns plus, les autres moins gros, dans ſa ſoixante-uniéme Lettre du mois de Juin 1688. à la Societé Royale de Londres. Cette nouvelle découverte me donna lieu au mois de Juillet de l'année 1697. d'expoſer du ſang au Soleil, & d'obſerver auſſi ſouvent que je le pourrois, les divers changemens qui lui arriveroient, afin de pouvoir découvrir la figure, la couleur, & le mouvement particulier de ſes parties ſenſibles les plus fines, dans le temps que les rayons les plus ardens du Soleil les agiteroient, & les ſepareroient des plus groſſes. Je mis à cette fin quatre livres de ſang dans un grand plat de terre verni, le 15. du mois ci-deſſus marqué, que j'avois fait tirer de la veine du bras de cinq ou ſix hommes d'un très-bon temperament, qui n'avoient que de legeres indiſpoſitions. Lorſque la plus grande partie de la portion blanche du ſang ſe fut évaporée, & qu'il ſe fut par conſequent fort épaiſſi, & devenu noir à peu près comme le jayet, il ſe forma ſur ſa ſurface pluſieurs veſſies rondes, & d'un volume auſſi grand que celui d'un des plus gros poids. Ces veſſies examinées dans un lieu où le Soleil ne luiſoit pas, me paroiſſoient formées de certaines pellicules auſſi délicates que la plus mince des petites peaux qu'on trouve dans le tiſſu interieur des oignons; elles me ſembloient encore d'un rouge fort obſcur, preſque inſenſible, qui tiroit ſur le noir: cependant

Le ſang a deux parties, l'une rouge, & l'autre blanche; la rouge eſt compoſée de molecules à peu près rondes.

Les petites vessies qui se forment sur la surface du sang desseché par les rayons du Soleil, se remplissent de petits globules rouges.

lorsque je les considerois dans un endroit éclairé par le Soleil, elles me paroissoient rougeâtres ; enfin m'étant avisé d'exposer directement aux rayons du Soleil ces mêmes vessies, & de les examiner en même-temps avec le microscope, il me parut très-sensiblement qu'elles contenoient dans leurs cavitez un nombre indéterminable de petits globules, qui se mouvoient d'une vîtesse extrême, chacun à l'entour de son propre centre ; & c'est pour cela sans doute, qu'ils sembloient être d'un rouge aussi vif qu'on puisse l'imaginer : en sorte que ces globules, qui se déroboient auparavant à la vûë par leur extrême petitesse, formoient dans chaque vessie comme une espece de tourbillon, aussi curieux qu'admirable à voir, d'une poussiere très-fine, & d'un très-beau rouge. Comme on ne sçauroit douter, à mon avis, que les globules dont je viens de faire mention, ne fussent de corpuscules du sang, séparez de la partie rouge de sa masse par la chaleur du Soleil ; on peut penser fort raisonnablement, ce me semble, que les molecules formées de ces globules ont une figure ronde, comme M. Leuvvenhock l'a remarqué.

On tire du sang du phlegme un esprit roussâtre, une huile noire, un sel volatil, un sel fixe, & une terre fort legere.

La proportion de quantité des principes sensibles du sang.

Je dirai en second lieu, que j'ai fait plusieurs fois l'Analyse du sang de plusieurs hommes de different temperament ; j'en ai tiré non-seulement ce que l'illustre M. Bayle, & plusieurs autres Chymistes en ont tiré avant moi ; je veux dire, du phlegme, un esprit roussâtre, une huile fort noire & puante, un sel volatil de très-mauvaise odeur, un sel fixe qui sent tant soit peu le soûfre, & de la terre très-legere, qui n'a ni odeur, ni saveur ; mais encore un esprit acide. Ces corps sont en telle proportion de quantité dans la liqueur qu'ils composent, que le phlegme y est toûjours beaucoup plus abondant que les autres principes unis ensemble ; la quantité des soûfres y surpasse beaucoup celle du sel, & le sel y est plus abondant que la terre, comme je vais le démontrer par les Analyses suivantes.

ANALYSE

ANALYSE PREMIERE.

De la partie rouge du sang.

AU mois de Mars de l'année *1699.* je ramassai onze livres, trois onces de sang, que je fis tirer dans l'espace de huit jours, de la veine du bras de certains hommes, dont les indispositions n'étoient pas accompagnées de fiévre, & que je conservai dans quatre vaisseaux de verre exactement bouchez. Le 15. du même mois je mis ce sang dans un alembic de verre, & j'en tirai au bain-marie cinq livres, onze onces de phlegme aussi liquide que l'eau la plus pure, insipide & exempt de toute odeur, si vous en exceptez la derniere livre qui en fut tirée, laquelle se chargea de quelques parties de soûfre, qui la firent paroître blancheâtre, & lui donnerent une mauvaise odeur presque insensible. Premiere Analyse de la partie rouge du sang.

Le phlegme ayant cessé de couler, je retirai de l'alembic la partie rouge du sang qui me parut noirâtre; je la dessechai fort par un feu assez moderé pour ne pas la brûler, & je la réduisis au poids de trois livres. Le 17. jour du mois ci-dessus marqué, je mis ce sang desseché dans une cornuë bien lutée, que je plaçai dans un fourneau, & ayant mis par-dessus un grand plat de terre, je couvris ce plat d'une terre grasse détrempée avec une suffisante quantité d'eau, & je bouchai avec la même terre toutes les ouvertures qui paroissoient à ses côtez; en telle sorte que tout le corps de la cornuë étoit entierement couvert. Ensuite j'adaptai au col de la cornuë un grand recipient, & j'en lutai bien les jointures avec une vessie de porc ramollie dans l'eau, que je couvris d'un papier moüillé: j'allumai enfin le feu dans le fourneau, que j'augmentai par intervalles, jusqu'à ce que je vis couler de la cornuë un esprit très-puant, & d'une couleur rouge fort vive. Cet esprit fut suivi d'une huile noire comme le jayet, & d'une puanteur fort grande, dont la plus grande partie se précipita dans le fond du recipient, & le reste surnagea dans l'esprit, excepté quelques goutes qui s'attacherent au col de la cornuë & du recipient.

Le sang dont je parle, après avoir donné son esprit & son huile, rendit son sel volatil, qui monta dans le recipient sous la forme d'une espece de fumée blancheâtre, laquelle s'attacha à la surface

interieure de sa cavité, & à mesure qu'elle s'y attachoit, elle se condensoit, & se changeoit en petits crystaux salins fort blancs, de differentes figures, & d'une surface herissée. L'operation étant finie, je séparai le recipient de la cornuë, & j'agitai tout ce qu'il contenoit, jusqu'à ce que le sel volatil attaché à ses parois, eût été entierement dissous & absorbé par l'esprit. Cet esprit, l'huile, & le sel volatil mêlez ensemble peserent huit onces, cinq dragmes, deux scrupules, & huit grains; & le residu du sang qui avoit resté dans le fond de la cornuë, & qui étoit noirâtre, sec, fort poreux & friable, pesa une livre, six onces, & sept dragmes.

Pour séparer le sel volatil des Liqueurs, avec lesquelles il étoit embarrassé, je mis ces Liqueurs dans un matras à long col, sur lequel je plaçai une chape de grandeur convenable; j'adaptai au bec de cette chape un petit recipient; & toutes les jointures ayant été bien luttées, je mis le matras sur un feu de sable fort doux, par lequel la plus grande partie du sel volatil contenu dans l'esprit & l'huile, s'éleva jusqu'à la chape sous la forme d'une vapeur blanche, & s'attacha à la surface interieure de sa cavité, où il se condensa de maniere qu'il s'y changea en un nombre presque indéfini de petits crystaux blancs comme la neige. Je pesai ce sel après l'avoir bien ramassé, son poids fut de six dragmes, & dix-huit grains; l'huile, séparée de l'esprit, pesa quatre onces, & trois dragmes; & le poids de l'esprit fut de trois onces & demie, & trente grains: enfin je fis calciner le residu du sang pendant huit ou neuf heures; j'en fis ensuite une lescive, que je fis évaporer après l'avoir filtrée: le sel fixe que je tirai de cette lescive, fut d'un gris-cendré, & pesa demi-once, neuf grains: la tête-morte fut d'un roux obscur, tirant sur la couleur du caffé brûlé; elle pesa cinq dragmes & demi.

Je tirai un esprit d'un rouge fort vif, de la portion rouge du sang, comme je l'ai marqué ci-devant; parce qu'à force de la dessecher, sans la brûler pourtant, je la dépoüillai tellement de son phlegme, que l'esprit qu'elle fournit, ne pouvoit en contenir qu'une fort petite quantité. De-là vint sans doute, que les molecules sulfurées-salines-acres de cet esprit se trouverent si ramassées en elles-mêmes, si près les unes des autres, & d'ailleurs si agitées, soit par la matiere du premier élement, qu'elles renfermoient dans leurs pores; soit par celle du premier & du second élement, qui leur servoit de vehicule avec un peu de phlegme, que les rayons de la lumiere

qu'elles reflechiſſoient, ſe trouvoient fort voiſins les uns des autres. Comme ces rayons de la lumiere étoient reflechis avec beaucoup de force, un chacun d'eux étoit obligé de piroüetter à l'entour de ſon propre centre; en ſorte qu'en ſe portant juſques dans le fond des yeux, ils y ébranloient les filets nerveux & tendres de la retine, de maniere à exciter le ſentiment d'un rouge très-vif. Je dirai ici en paſſant, que l'eſprit dont je viens de parler, étant expoſé au grand jour, paroiſſoit tranſparent, à peu près comme le vin d'un rouge aſſez foncé, & qui eſt bien net. Deux dragmes de cet eſprit verſées ſur une dragme d'eau de fontaine, lui donnerent une couleur rouge ſi vive, qu'elle reſſembloit tout-à-fait aux urines de certains hommes extraordinairement échauffez; je veux dire, à des urines, qui ſont ſi rouges, qu'à n'avoir égard qu'à leur rougeur, on les prendroit pour du ſang. Cette obſervation me donna lieu de faire les deux experiences ſuivantes: Je verſai deux dragmes d'eau de fontaine ſur deux dragmes de l'eſprit dont je viens de faire mention; & elle prit une couleur rouſſe un peu obſcure: je mêlai encore une troiſiéme dragme d'eau avec le même eſprit; & alors tout le mêlange fut d'une couleur citrine. On peut inferer de-là que l'inſpection des urines n'eſt pas une choſe à negliger, quand on veut bien juger de l'exaltation des parties ſulfurées du ſang.

ANALYSE PREMIERE.

De la partie blanche du ſang.

AU commencement du mois de Novembre de l'année 1699. je ramaſſai dix livres de la ſeroſité qui ſe ſéparoit du ſang, que je faiſois tirer lorſque l'occaſion s'en preſentoit, de la veine du bras de certains hommes indiſpoſez, qui n'avoient pas la fiévre. Je mis cette ſeroſité dans une grande cucurbite de verre, que je couvris d'abord d'une chape, de la maniere qu'il convenoit; & après l'avoir placée au bain-marie, j'introduiſis le bout de ſon bec dans le col d'un recipient d'une grandeur convenable, ſans les joindre par aucun lut. Les dix livres de ſeroſité donnerent par un feu doux trois livres de phlegme, qui tout inſipide qu'il étoit, ne laiſſoit pas d'exciter une legere puanteur, lorſqu'on l'approchoit d'aſſez près du nez.

Premiere Analyſe de la partie blanche du ſang.

Lorsque le phlegme eut cessé de passer dans le recipient, j'augmentai le degré du feu ; & quoique l'augmentation n'en fut pas bien grande, la serosité du sang, qui avoit déja pris une consistance & une couleur à peu près semblable à celle du lait cuit avec des œufs, se rarefia tellement, que la cucurbite en fut cassée. Cela me donna lieu de retirer de sa cavité la matiere qui y étoit contenuë, laquelle ne pesa qu'une livre, dix onces & demie ; en sorte que que cinq livres, cinq onces & demie de la serosité dont je faisois l'Analyse, s'évaporerent. Cette experience confirmée par plusieurs autres, & par consequent très-certaine, prouve invinciblement que la portion blanche du sang est composée de deux substances fort differentes ; sçavoir, d'une aqueuse, & d'une autre lymphatique : la premiere s'évapore très-aisément par la chaleur du feu, parce qu'elle est de la nature de l'eau ; la seconde au contraire s'épaissit par la même chaleur du feu, aussi facilement que la premiere se divise, & se dissipe ; parce qu'elle est beaucoup chargée de parties branchuës d'un soûfre gras, impregné d'un sel acre fort adouci, qui se trouvent trop étroitement liées ensemble, sur tout lorsque leur vehicule naturel les abandonne, pour pouvoir être aisément divisées, & separées les unes des autres, du moins par une chaleur aussi moderée que celle du bain-marie a coûtume de l'être. Cette même experience prouve encore que la partie aqueuse de la portion blanche du sang est beaucoup plus abondante que la lymphatique ; puisqu'il ne se trouva qu'une livre, dix onces & demie de cette derniere dans la cucurbite, après que la distillation fut finie : en sorte que je divise la portion blanche du sang en partie aqueuse, & en partie lymphatique. La derniere nage dans la premiere ; & les deux unies ensemble, servent de vehicule aux molecules rouges du sang.

Pour avoir lieu de confirmer ce que je viens d'avancer, je mis dans une bouteille de verre une livre du phlegme tiré de la serosité du sang, pour voir s'il lui arriveroit des changemens notables dans l'espace d'un an, ou environ, en tenant toûjours la bouteille exactement bouchée ; & je mis les deux autres livres dans un plat de grez, que je plaçai sur un petit feu de cendres : ces deux livres de phlegme furent si bien évaporées en fort peu de temps, qu'après l'évaporation finie, il ne resta dans le fond du plat, que le poids de quatre grains d'une terre grisâtre sans odeur, qui avoit une très-petite pointe d'acreté.

Après avoir suffisamment desseché le residu de la serosité du sang, je le mis dans une cornuë dûëment lutée, que je plaçai dans un fourneau de reverbere ; & j'en tirai par un feu d'abord assez doux, six onces de phlegme d'un roux clair, & d'une grande puanteur, que je mis dans une petite phiole de verre, que je pris soin de bien fermer.

Le phlegme ayant cessé de couler, j'adaptai à la cornuë un recipient ; & après avoir étroitement lié ensemble ces deux vaisseaux, avec une vessie de porc ramollie dans l'eau, & couverte d'un papier moüillé, j'augmentai insensiblement le degré du feu, jusqu'à ce que la matiere contenuë dans la cornuë, commença de donner une vapeur blanche, qui passa dans le recipient, & s'y condensa de maniere qu'elle s'y changea en un esprit d'un roux assez clair. Cela prouve évidemment, que les soûfres du sang extraordinairement divisez excitent une couleur blanche, & qu'à mesure qu'ils se condensent, ils produisent une couleur rousse plus ou moins foncée, suivant que leur condensation est plus ou moins grande, en telle sorte que lorsqu'ils sont unis jusqu'à un certain point, ils excitent une couleur rouge. Une demie heure ou environ après que l'esprit eût commencé de couler, je m'apperçus qu'une huile d'un noir luisant couloit le long du col de la cornuë & du recipient : cette huile surnageoit presque toute dans l'esprit. Enfin le sel volatil passa après l'huile dans la cavité du recipient, que je séparai de la cornuë, après l'operation finie, pour en retirer l'esprit roussâtre, le sel volatil, & l'huile.

Ayant mêlé ensemble les trois substances dont je viens de faire mention, je les pesai ; lorsque j'en eus reconnu le poids, qui fut de quatre onces, trois dragmes, je les mis dans un petit alembic de verre, & par un feu de sable fort doux je fis monter l'esprit dans le recipient, que j'avois adapté au bec de la chape de l'alembic, & je le séparai par ce moyen de l'huile ; il pesa dix dragmes, & le poids de l'huile fut de deux onces & trois dragmes, & le sel volatil pesa six dragmes. L'esprit qui étoit d'un roux clair, avant que je l'eusse séparé de l'huile, prit une couleur blanche laiteuse ; parce que lorsque je le séparai de l'huile, cette séparation se fit par une chaleur de feu si douce, qu'il ne pût enlever que des parties extrêmement fines & tout-à-fait volatiles de soûfre.

Cependant je ferai remarquer ici, que dans l'espace de vingt-

quatre heures, après que je l'eus mis dans une phiole de verre, il parut sur sa surface quinze ou vingt goutes d'une liqueur rouge, les unes plus, & les autres moins grosses, qui avoient un rapport parfait avec les molecules du sang, & qui conserverent long-temps une figure ronde, & leur couleur rouge: de plus il se ramassa dans le fond de la phiole une dragme, ou environ, d'une autre liqueur tout-à-fait crystalline, qui ressembloit à la lymphe que portent les vaisseaux lymphatiques de Bartholin ; en sorte que dans un jour des parties sulfurées d'un blanc laiteux de l'esprit dont je parle, prirent la forme de sang, tandis que d'autres prirent celle de la lymphe, que j'appellerai *veineuse* dans la suite ; mais elles ne conserverent pas long-temps cette forme : car tout l'esprit perdit insensiblement sa couleur laiteuse, & devint roussâtre. Il est vrai que les molecules de sang resterent plus de six mois sur sa surface ; mais enfin les parties sulfurées dont elles étoient composées, se diviserent, & devinrent roussâtres.

Les phenomenes ci-dessus marquez, qui sont très-rares & très-curieux, me firent penser que M. Leuvvenhock ne s'est pas trompé, à mon avis, quand il a mis en avant que les extrêmitez des arteres dans certaines parties des poissons étoient d'une petitesse si extrême, que les parties des globules du sang, à force de se diviser pour se pouvoir insinuer dans leurs cavitez, y passoient sous la forme d'une liqueur blanche, & qu'ils reprenoient leur couleur rouge d'abord qu'ils entroient dans les veines par une nouvelle & étroite liaison de leurs principes. En effet, tous les differens conduits secretoires du corps, ceux-là même dont la substance propre du cerveau est tissuë, sont, à dire vrai, des branches des arteres, qui reçoivent des parties du sang même arteriel, dépoüillées de la couleur rouge de sa masse, qu'elles reprennent bien-tôt ; parce que les tuyaux qui sont destinez à les porter, les versent bien-tôt dans les veines, où elles ne sont pas plûtôt entrées, qu'elles y deviennent rouges. Cela étant ainsi, pourquoi ne pourroit-il pas y avoir dans certaines parties des animaux, des extrêmitez d'arteres aussi délicates que les conduits lymphatiques-arteriels-nerveux, par exemple ? Et pourquoi le sang arteriel ne pourroit-il pas se dépoüiller de sa couleur naturellement rouge, dans le temps seulement qu'il s'insinuë dans ces extrêmitez d'arteres, qui le portent sous la forme d'une Liqueur blanche, dans les petits vaisseaux

veineux, qu'elles vont former en devenant veines elles-mêmes ?

Le même esprit dont il s'agit ici, qui perdit insensiblement sa couleur blanche laiteuse, & qui en prit une rousse claire dans quelques mois, comme il a été remarqué ci-dessus, excitoit un sentiment très-vif, d'une chaleur cuisante, lorsqu'on l'appliquoit sur la langue ; & quoiqu'il fût bien puant, il paroissoit l'être beaucoup moins que l'esprit roussâtre, tiré de la partie rouge du sang ; parce que les masses de ses parties sulfurées-salines-acres étoient beaucoup plus délicates que celles de ce dernier esprit. L'huile tirée de la partie blanche du sang me parut plus fluide, moins noire, & moins puante, que celle que j'avois séparée auparavant de sa partie rouge. Lorsqu'on l'appliquoit sur la langue, elle produisoit un sentiment de chaleur très-vif & très-cuisant.

Lorsque j'eus tiré le phlegme, l'esprit, & l'huile de la serosité du sang humain, sans en séparer le sel volatil, je retirai de la cavité de la cornuë le residu de cette serosité, qui étoit d'un volume aussi gros que la base d'un grand pain de sucre ; sa surface exterieure étoit de plusieurs couleurs differentes : car elle paroissoit être d'un beau violet en certains endroits, & d'un bleu clair en d'autres ; en quelques-unes elle étoit d'un gris cendré, & en d'autres de couleur d'or obscure. Ce même residu de la serosité du sang pesoit quatre onces, & il étoit si rarefié, & par consequent si ouvert, que j'observai dans son tissu interieur une infinité de trous de grandeur & de figure differente : lorsque je l'eus fait calciner, j'en fis une lescive, dont je retirai sept dragmes de sel fixe blanc, qui tiroit tant soit peu sur le roux, & qui avoit une fort petite puanteur. Quoique ce sel soit moins piquant, que celui qui se tire de la partie rouge du sang, sa fermentation ne laisse pas d'être plus violente, & de plus longue durée : après avoir fait secher la terre-morte, ou terre qui resta sur le filtre par où je fis passer la lescive dont je viens de parler, je la pesai ; son poids fut de sept dragmes, & par consequent égal à celui du sel fixe, qui en avoit été tiré ; elle étoit d'un brun tirant un peu sur la couleur de machefer ; lorsque je l'arrosois avec quelque esprit salin-acre ou salin-acide, elle ne se fermentoit aucunement.

Le phlegme tiré de la serosité du sang avoit entraîné avec soi quelques-unes de ses parties sulphurées-salines-acres, qui le firent paroître tant soit peu acre & puant, & qui le rendirent susceptible

de fermentation : car lorſque je mêlois avec lui quelques goutes d'eſprit de vitriol, il ſe fermentoit fort ſenſiblement, & même aſſez long-temps, & il prenoit enfin un tel temperament, qu'il ſembloit plûtôt tenir du chaud que du froid. Huit ou neuf mois après avoir fait l'Analyſe de la partie blanche du ſang, j'examinai la livre de ſon phlegme, que j'avois reſervé dans une bouteille de verre ; elle ne me parût nullement puante ni corrompuë : je verſai ſur deux onces, ou environ, de ce phlegme, de l'huile de tartre, laquelle, ſans le fermenter aucunement, en ramaſſa & réünit tellement les parties ſulfurées-ſalines-acres, qu'elle le fit devenir d'un roux obſcur fort approchant de la couleur du caffé à demi brûlé ; cela étant ainſi, il faut neceſſairement que les ſoûfres fluides, pour qu'ils puiſſent donner de lablancheur à certaines Liqueurs, s'exaltent, & ſe diviſent extraordinairement, afin qu'ils acquierent des ſurfaces aſſez grandes pour pouvoir refléchir une grande quantité de rayons de la lumiere, en les écartant les uns des autres. Après avoir fait l'experience que je viens de rapporter, je mis le phlegme qui me reſtoit, dans un plat de grez, pour le faire évaporer par un très-petit feu : l'évaporation qui en fut bien-tôt faite, étant finie, il ne reſta dans le fond du plat que le poids de deux grains, ou environ, d'une terre grisâtre, qui étoit d'une acreté preſque imperceptible.

Avant que de rapporter l'Analyſe ſuivante, je ferai remarquer que la ſeroſité qui ſe ſépare du ſang dans des palétes, eſt ordinairement d'un jaune qui tire ſur le roux ; parce qu'elle eſt entremêlée de quelques parties ſulfurées de la portion rouge de cette Liqueur, qui pour avoir des ſurfaces moins étenduës & inégales, que celles des parties ſulfurées de la portion blanche de la même Liqueur, refléchiſſent une moindre quantité de rayons de la lumiere, moins foiblement, & en les écartant moins les unes des autres ; & par ce moyen elles excitent une couleur jaune tirant ſur le roux : la partie blanche du ſang dont je parle, paroît être quelquefois dans des palétes d'une couleur jaunâtre, qui tire ſur le verd ; cela vient de ce qu'alors elle entraîne avec ſoi, en ſe ſéparant de la portion rouge du ſang dont elle fait partie, des corpuſcules ſalins-acides, qui en s'uniſſant avec quelques-unes de ſes parties ſulfurées, & les liant enſemble plus étroitement que ſon ſel acre ne ſçauroit le faire, en diminuë la ſuperficie, & fait conſequemment qu'elles refléchiſſent moins de rayons de la lumiere qu'auparavant ; mais elles les refléchiſſent

chissent avec plus de force ; & ainsi elles produisent un leger sentiment de verd, tandis que le reste de ses parties excitent celui d'une couleur jaunâtre. A l'égard de la blancheur laiteuse, qu'on observe quelquefois dans la serosité, qui se sépare du sang dans les palétes, elle ne sçauroit venir des soûfres trop exaltez & divisez de cette liqueur ; parce que si cela étoit, cette serosité qui n'a nulle puanteur, & qui est toûjours fade, seroit & puante & acre : il reste donc que des parties de chyle entremêlées avec elle, lui donnent & sa couleur laiteuse & sa saveur fade ; je dis & sa saveur fade, pour faire entendre qu'elle n'est insipide ou fade que lorsqu'elle est entremêlée de parties de chyle : car lorsqu'elle n'en est pas chargée, elle est ordinairement d'une salure acre ; parce que les sels y sont moins envelopez que dans la partie rouge du sang.

ANALYSE SECONDE.

De la partie rouge du sang.

LE 8. Decembre de l'année 1699. je ramassai dans l'Hôpital saint Eloy de la ville de Montpellier six livres & quatre onces de sang, tiré le même jour de la veine de l'un des bras de dix Soldats, qui étoient jeunes & de bonne constitution ; ils étoient à la verité indisposez par la fatigue du voyage qu'ils venoient de faire ; mais leurs indispositions n'étoient pas assez grandes, pour avoir beaucoup dérangé leur sang, aussi ne parut-il pas sensiblement gâté : je conservai ce sang dans de grands vaisseaux de verre exactement bouchez durant trente heures ; pendant ce temps sa partie blanche abandonna les pores de la rouge ; je les séparai l'une de l'autre, la rouge pesa trois livres & quatorze onces, & le poids de la blanche fut de deux livres & six onces, que je conservai dans deux bouteilles de verre bien bouchées pendant quatorze jours. Le onziéme du mois ci-dessus marqué, je mis la portion rouge de cette Liqueur dans un grand alembic de verre, que je couvris de sa chape, au bec de laquelle j'adaptai un recipient d'une grandeur convenable, & ensuite je le plaçai au bain-marie : après avoir bouché très-exactement toutes les jointures de l'alembic avec un lut fait de la plus fine farine de froment & de blanc d'œuf, je les couvris de plusieurs couches de papier un peu moüillé ; & je laisAnalyse seconde, de la partie rouge du sang.

ſai ſecher le lut durant quarante-huit ou cinquante heures, afin qu'aucunes des parties du ſang ne pûſſent ſortir des vaiſſeaux durant le temps de la diſtillation. Après avoir pris toutes ces précautions, j'allumai le feu ſous le bain-marie, que je continuai pendant huit jours; dans cet eſpace de temps le ſang renfermé dans l'alembic me fournit deux livres, neuf onces & ſix dragmes de phlegme, dont le premier venu fut auſſi clair & preſque auſſi leger que l'eau de fontaine, & n'eut aucune ſaveur ni odeur ſenſible; mais celui qui coula le dernier dans un recipient, que je mis à la place du premier, avec les précautions neceſſaires, ſembloit avoir une blancheur laiteuſe preſque imperceptible, & ſentoit tant ſoit peu le ſoûfre.

Le reſidu du ſang que je retirai du fond de la cucurbite, peſa une livre & quatre onces; ainſi ſa partie blanche fut ſéparée de la rouge ſans aucune perte ſenſible de l'une ni de l'autre. Ce ſang ſe trouva très-dur exterieurement, & fut d'un noir qui n'étoit pas fort foncé; mais interieurement où il étoit moins deſſeché, il étoit auſſi moins dur, & d'une rougeur brune, à peu près ſemblable à celle du ſang de bœuf cuit dans l'eau. Après l'avoir partagé en pluſieurs morceaux, & pilé dans un mortier de bronze, juſqu'à ce que je l'eus réduit en une poudre groſſiere rougeâtre, je le mis dans une cornuë dûëment lutée, & d'une grandeur convenable, dont je couvris tout le deſſus avec un plat de terre, après l'avoir placée dans un fourneau de reverbere: enſuite je joignis à cette cornuë un aſſez grand recipient par un bon lut, que je laiſſai ſecher pendant deux jours. Avant que d'adapter le recipient à la cornuë, je le peſai; ſon poids fut de deux livres, douze onces & demie. Le lut par lequel j'avois joint les deux vaiſſeaux de verre, dont je viens de faire mention, m'ayant paru fort ſec, je mis un petit morceau de tuile ſur le milieu de la grille du fourneau, afin d'empêcher que l'air ne rendît le feu trop violent au commencement de l'operation; enſuite je mis ſur la grille de ce fourneau, du charbon allumé, après en avoir fermé le regitre; & par un feu très-doux je tirai d'abord une dragme, ou environ, d'un phlegme qui étoit blancheâtre. Ce peu de phlegme fut ſuivi de l'eſprit rouſsâtre, qui, à meſure qu'il continuoit de ſortir de la cornuë, paroiſſoit d'un roux plus foncé; parce que plus il s'en ſéparoit du ſang, plus il ſe chargeoit de parties ſulfurées-ſalines-acres plus abondantes, & même plus groſſieres.

L'esprit roussâtre ayant cessé de couler, je fermai quelques petites ouvertures que j'avois laissées à côté du plat de terre, dont j'avois couvert le haut de la cornuë; j'ouvris le regitre du fourneau, & j'ôtai le morceau de tuile que j'avois mis sur le milieu de sa grille avant que de mettre des charbons allumez sur la même grille. Cela étant fait, j'augmentai le degré du feu, que j'avois pourtant soin de diminuer, lorsque le dessus du recipient me paroissoit trop chaud; & à force de l'augmenter je fis exalter l'huile, laquelle commença de passer dans le recipient trois heures, ou environ, après que le feu eut été allumé dans le fourneau. L'huile qui parut être d'abord d'un roux obscur, & ensuite d'un noir luisant, commençant de cesser de couler, & de s'attacher par son trop grand épaississement à la surface interieure du recipient, le sel volatil commença de passer dans la cavité de ce vaisseau sous la forme d'une fumée blanche, & de s'attacher à la surface interieure à mesure qu'elle se condensoit, & se changeoit en petits crystaux, dont les uns étoient longs comme de petites aiguilles d'une superficie herissée, les autres étoient triangulaires, & les autres avoient des figures si irregulieres, qu'il auroit été très-difficile de les déterminer. Pour achever de faire exalter tout ce que le sang renfermé dans la cornuë, avoit de sel volatil, je débouchai le regitre du fourneau, & je fis pendant trois quarts d'heure un feu de flâme très-violent; & lorsque tout ce sel eut passé dans le recipient, ce vaisseau devint froid, & les fumées blanches qui remplissoient auparavant toute sa cavité, disparurent.

L'operation à laquelle j'employai sept heures & demie, étant finie, j'approchai le recipient du feu, afin de pouvoir dissoudre aisément tout le sel volatil attaché à la surface interieure de sa cavité, & pour le pouvoir mêler exactement avec l'esprit & l'huile: lorsque j'eus sorti du recipient toutes les substances qu'il contenoit, je séparai entierement l'huile de l'esprit. Pour faire facilement cette séparation, on se sert de deux grands entonnoirs de verre: on met les deux Liqueurs mêlées ensemble dans le premier entonnoir; & comme l'huile surnage dans l'esprit, on le laisse couler dans le second, placé sur une bouteille de verre, qui le reçoit. Lorsque l'esprit a tout-à-fait coulé dans le second entonnoir, on retient l'huile dans le premier, en bouchant l'extrêmité de son col avec le bout d'un doigt. La bouteille de verre dans laquelle je

mis l'esprit, pesoit six onces, & six dragmes & demie, & huit grains; & lorsque je la pesai avec l'esprit, son poids fut de dix-huit onces, sept dragmes & demie, & huit grains : en sorte que le poids de la phiole étant retranché, l'esprit pesa douze onces, & une dragme.

Après avoir mis l'esprit dans un vaisseau sublimatoire; pour en séparer le sel volatil, je le couvris d'une chape aveugle, qui pesoit deux livres, une once, trois dragmes, & dix grains : ensuite je mis ce vaisseau sur un feu de sable fort doux. Lorsque tout le sel volatil que l'esprit dont je parle pouvoit fournir, se fut élevé sous la forme d'une vapeur blanche, jusqu'à la chape aveugle qui couvroit le vaisseau sublimatoire, & qu'il se fut crystallisé & attaché à sa surface interieure, je l'ôtai de sa place; je la pesai sur le champ, & son poids fut alors augmenté de dix dragmes. Ainsi la portion rouge du sang dont il s'agit, donna dix onces & sept dragmes d'esprit, & dix dragmes de sel volatil.

Pour reconnoître au juste le poids de l'huile, je commençai par peser celle que j'avois séparée de son esprit roussâtre, laquelle pesa deux onces, une dragme, & quarante grains : ensuite je pesai le recipient, qui pesoit avant la distillation du sang, deux livres, douze onces & demie; & qui pesa après l'operation finie, deux livres, treize onces; & par-là il paroît que demie once d'huile s'étoit attachée à la surface interne de son col. Ce qui étant ainsi, le sang qui avoit été mis dans la cornuë, rendit deux onces, cinq dragmes, & quarante grains d'huile.

Le reste du sang que je retirai de la cornuë, étoit d'un gris de fer, tirant sur la couleur de l'ardoise, & pesa quatre onces, six dragmes & demie. Il paroît par ce que j'ai dit jusqu'ici, que je tirai de trois livres & quatorze onces de la portion rouge du sang, deux livres, dix onces de phlegme, dix onces & sept dragmes d'esprit roussâtre, dix dragmes de sel volatil, & deux onces, cinq dragmes, & quarante-huit grains d'huile. Il paroît de plus, que le reste de ce sang pesa quatre onces, six dragmes & demie. Ce qui étant ainsi, il est évident que la séparation des differentes substances dont je viens de faire mention, se fit avec perte seulement de deux dragmes, & quarante-deux grains, de ce qu'elles avoient de plus volatil; c'est-à-dire, de phlegme & de soûfre. Le reste du sang ayant été calciné, j'en fis une lescive, d'où je tirai deux drag-

mes & six grains de sel fixe. Après que j'eus desseché la tête-morte, je la pesai; son poids fut de deux dragmes, & quarante-cinq grains. Je ferai remarquer ici en passant, que le reste du sang dont on a séparé, autant qu'il a été possible, le phlegme, l'esprit roussâtre, le sel volatil & l'huile, s'enflâme lorsqu'on le jette à cuillerées dans un pot de terre rougi par un feu de reverbere. Cela prouve évidemment que ce reste contient encore des parties de soûfre fixe: d'où on peut tirer cette consequence, si je ne me trompe, que les parties sulfurées, les sâlines & les terrestres du sang, du moins les fixes, sont si étroitement liées ensemble, qu'on ne sçauroit les séparer les unes des autres sans les détruire.

J'ajoûterai à cette Analyse, que j'ai fait évaporer autrefois sur un même feu de sable deux onces d'esprit roussâtre, tirées de la portion blanche du sang, deux onces fournies par sa portion rouge, & deux onces d'huile tirées de la même portion rouge du sang. Le premier esprit fut évaporé dans vingt-quatre heures, le second dans trente-six, & l'évaporation de l'huile ne finit que dans quatre jours. Ces trois faits prouvent très-manifestement que tout ce qui se tire de la portion blanche du sang, est beaucoup plus fin & plus volatil, que ce que sa portion rouge peut fournir: de deux onces d'esprit roussâtre, tirées de la partie blanche du sang, il s'en évapora sept dragmes & douze grains; ce qui resta, fut d'un roux luisant tirant sur le noir, & sans odeur; & quoiqu'il fut assez piquant, il ne se fermenta pas, du moins sensiblement, lorsque je versai par-dessus de l'esprit de vitriol; parce que le peu de sel acre-sulfuré-terrestre qu'il contenoit, avoit été sans doute trop ouvert par la chaleur du feu. De deux onces d'esprit roussâtre fournies par la portion rouge du sang, il s'en dissipa une once, cinq dragmes, & quarante grains; le reste de cet esprit fut d'un noir luisant, & d'une très-petite puanteur; & quoiqu'il eut plus d'acreté que les feces du premier esprit roussâtre, l'esprit de vitriol ne le fit aucunement fermenter. De deux onces d'huile puante, tirées de la portion rouge du sang, il s'en évapora une once, trois dragmes: ce qui resta, fut d'un noir fort foncé, un peu luisant, fort poreux, tout-à-fait insipide, & d'une puanteur de soûfre si legere, qu'à peine étoit-elle perceptible: l'esprit de vitriol versé sur ce reste, le fermenta à la verité, mais très-peu. Cela marque qu'il contenoit encore quelque sel acre-sulfuré-fixe, mais en fort petite quantité, trop ouvert par la chaleur du feu, pour pouvoir être

fermenté beaucoup & long-temps par les esprits acides.

Comme les feces de l'huile du sang me parurent tout-à-fait terrestres, elles me persuaderent invinciblement que parmi tous les principes sensibles de cette Liqueur, il n'y en a aucun qui ait moins de volatilité que la terre. Ayant observé que ces mêmes feces avoient été fermentées par l'esprit de vitriol, je fus très-persuadé que ces Chymistes se trompoient fort, qui croyent que le feu change la nature des principes du sang; il les divise à la verité, & les deguise en quelque façon; mais on ne sçauroit penser avec raison, ce me semble, qu'il les détruise entierement que lorsqu'il est assez violent, & assez long-temps continué pour les reduire en atomes de diverse espece, & de figures differentes: & même cette destruction n'est point apparemment un changement parfait de forme, puisqu'il est très-vraisemblable que chacun de ces differens atomes tient de la nature de la substance de laquelle il a été separé. Le feu brise, je l'avouë, les principes du sang; en sorte qu'en divisant son phlegme & son soûfre, par exemple, il en dévelope les sels, il les aiguise, & les met en état de se faire sentir vivement; mais il n'en change pas la nature: car s'il étoit capable de la changer, il l'auroit changée assurement dans le temps de l'évaporation de l'huile du sang: & c'est ce qu'il ne fit pas; puisque les restes de cette huile se fermenterent, lorsque je versai par-dessus de l'esprit de vitriol, au lieu qu'elles n'eussent été nullement propres à être fermentées par cet esprit, si le sel naturellement acre-acide contenu dans l'huile, d'où elles furent tirées, eût été changé en acide-acre par l'action du feu; ou si le feu lui-même leur eût communiqué des corpuscules acides, comme le pourroient croire ceux qui veulent avec l'illustre M. Mayovv, que la flâme soit en partie composée du nitre de l'air, & que ce nitre s'insinuë dans le tissu interieur des corps, que le feu divise.

ANALYSE SECONDE.

De la partie blanche du sang.

Analyse seconde, de la partie blanche du sang.

J'AI avancé dans l'Analyse précedente, que la serosité que j'avois séparée de la portion rouge des six livres & quatre onces de sang, que je ramassai dans l'Hôpital saint Eloy de la ville de Mont-

pellier le huitiéme Decembre de l'année 1699. avoit pesé deux livres & six onces, & qu'elle avoit été conservée pendant quatorze jours dans deux bouteilles de verre. Ce fut cette même serosité dont je commençai de faire l'Analyse le 24. du mois ci-dessus marqué ; je la mis dans une cucurbite de verre haute de deux pans & quart, que je plaçai dans un grand bain-marie: je couvris ensuite cette cucurbite de sa chape, haute de trois quarts de pam, au bec de laquelle j'adaptai un recipient d'une grandeur convenable. Toutes les jointures de l'alembic ayant été exactement fermées, & le lut dont je me servis pour les fermer, m'ayant paru bien sec, je mis le feu sous le bain-marie, que je continuai d'une maniere égale durant huit jours : dans cet espace de temps la quantité ci-dessus marquée de la portion blanche du sang me fournit trente-deux onces & six dragmes de phlegme. Les vingt-quatre premieres onces de ce phlegme n'avoient ni odeur ni saveur bien sensible ; & elles ressembloient tout-à-fait à l'eau, par leur consistance & par leur transparence ; mais les dernieres huit onces & six dragmes étoient un peu puantes & acres, elles paroissoient même un peu louches & blancheâtres.

Après que le phlegme eut cessé de couler, je retirai du fond de la cucurbite les restes de la portion blanche du sang, qui peserent cinq onces, & qui étoient d'un roux clair, à peu près semblable à la couleur rousse de la colophone ; leur circonference étoit dure comme la cole de poisson ; & leur centre qui étoit moins desseché, & qui avoit par consequent moins de dureté que leur circonference, avoit une consistance assez ferme, & fort approchante de celle de la corne de quelque animal ramollie par le feu. Il paroît par ce qui a été dit jusqu'ici, que dans la distillation des deux livres & six onces de la portion blanche du sang, il se dissipa deux dragmes seulement de phlegme ou de soûfre ; cependant la separation de la portion blanche & de la portion rouge du sang, se peuvent faire au bain-marie, sans aucune perte sensible de leur propre substance, comme il paroît par ce que j'ai dit sur cela dans la seconde Analyse de la portion rouge du sang. Cela marque évidemment que les parties de la portion blanche de cette Liqueur sont & plus fines, & plus volatiles que celles de sa portion rouge.

Le 25. Novembre je coupai avec beaucoup de peine par petits morceaux les restes de la portion blanche du sang, qui se trouve-

rent au fond de la cucurbite, ſans être aucunement attachées à ſa ſurface interne : je mis ces reſtes ſi dures, qui n'étoient qu'une lymphe épaiſſie & dépoüillée de ſa partie aqueuſe, dans une petite cornuë bien lutée, à laquelle j'adaptai un petit recipient, d'abord que je l'eus placée dans un fourneau de reverbere, & couverte de quelques morceaux de tuile ; lorſque j'eus joint ces deux vaiſſeaux enſemble par une veſſie de porc ramollie dans l'eau, & qu'il me parût que cette veſſie que j'avois couverte de quelques morceaux de papier moüillé, étoit bien ſeche, & très-fortement colée à l'extrêmité du col du recipient, & au col de la cornuë, j'allumai le feu dans le fourneau à neuf heures du matin, qui fut fort doux d'abord, & enſuite augmenté petit à petit, & continué pendant ſept heures.

La premiere ſubſtance qui ſortit de la cornuë, fut un peu de phlegme blancheâtre ; ce phlegme fut ſuivi d'un eſprit d'un roux clair, qui lui communiqua bien-tôt ſa couleur : incontinent après que l'eſprit eut commencé de ceſſer de couler, j'augmentai le degré du feu ; & peu de temps après l'avoir augmenté, je vis paſſer dans le recipient, du ſel volatil ſous la forme d'une fumée blanche & épaiſſe ; à meſure que cette fumée rempliſſoit la cavité de ce vaiſſeau, ſa partie ſuperieure s'échauffoit, & il ſe formoit de petits criſtaux argentez ſur la ſurface interieure de ſes parois ; ces criſtaux étoient diſpoſez de telle maniere, qu'ils repreſentoient des feüilles d'argent très-minces ciſelées fort menu & fort irregulierement ; en ſorte que leur figure étoit ſi differente & ſi irreguliere, qu'il ne me parut pas poſſible de la determiner : dans le temps même que le ſel volatil paſſoit dans le recipient, il y paſſoit auſſi de l'huile noire, & aſſez épaiſſe : cette huile ceſſant de couler, le recipient devint inſenſiblement froid, & la fumée blanche qui en rempliſſoit auparavant la cavité, commença de diſparoître ; & elle n'eut pas plûtôt diſparu, que le recipient fut entierement refroidi, quelque violent que fut encore le feu qui avoit été allumé dans le fourneau.

Lorſque la matiere contenuë dans la cornuë, eut donné tout ce qu'elle pouvoit donner d'eſprit rouſsâtre, de ſel volatil & d'huile, je tirai du recipient l'eſprit & l'huile ; & après avoir ſeparé l'un de l'autre, je les peſai : le poids de l'eſprit rouſsâtre fut de trois onces, & celui de l'huile fut de ſix dragmes & demie ; enſuite je remis l'eſprit dans le recipient, d'où je le retirai après qu'il eut delayé tout le ſel volatil, qui s'étoit attaché à la ſurface interne de ſes parois. Lorſ-

que

que l'esprit roussâtre se fut chargé de tout le sel volatil, je le pesai derechef, & je reconnus que son poids étoit augmenté de deux dragmes & demie. Il paroît par-là que la partie lymphatique des deux livres & six onces de la portion blanche du sang, dont je commençai de faire l'Analyse le 24. Decembre de l'année *1699.* fournit deux dragmes & demie de sel volatil, dont une partie se précipita dans le fond de la phiole, où j'avois mis l'esprit roussâtre qui s'en étoit chargé. Cette précipitation de sel volatil, qui ne se fit que parce que l'esprit roussâtre qui l'avoit dissous dans le recipient, s'en étoit trop chargé, semble prouver très-manifestement que toutes les fois que la partie lymphatique du sang se trouve extraordinairement impregnée de corpuscules salins, ceux de ces corpuscules qu'elle ne peut assez embarrasser pour les contenir dans ses pores, s'en séparent, & se noyent dans la partie aqueuse du même sang. Toutes les fois que cela arrive, cette partie aqueuse du sang devient piquante, & par consequent très-propre à exciter des douleurs de rheumatisme & de goutte.

Pour voir si l'esprit roussâtre qui avoit dissous & entraîné avec soi tout le sel volatil qui avoit passé de la cornuë dans le recipient, pourroit en fournir au-delà de deux dragmes & demie, je mis cet esprit dans un matras à long col, pour en faire sublimer le sel par un feu de sable. Voyant qu'il ne montoit plus aucune vapeur saline jusqu'à la chape aveugle que j'avois adaptée au bout du col du matras, & que la sublimation que j'avois entreprise, étoit par consequent finie, j'augmentai le degré du feu, & je fis monter à la verité de nouvelles fumées blanches jusqu'au haut du vaisseau sublimatoire; mais ces fumées contenoient une si grande quantité de phlegme, que ce phlegme tenoit assez dissous le sel volatil qui s'élevoit avec elles, pour l'empêcher de se crystalliser, & de s'attacher à la surface interne de la chape aveugle placée sur le col du matras; ainsi je séparai la chape du matras, & ayant voulu reconnoître le poids du sel volatil qui s'étoit sublimé, je trouvai qu'il pesoit justement deux dragmes & demie. Tout ce que je viens de rapporter étant fait, je retirai du fond de la cornuë le reste de la partie lymphatique de la portion blanche du sang, que j'avois mis auparavant dans sa cavité, comme il a été marqué ci-devant. Ce reste, qui pesa six dragmes & demie, & vingt-deux grains, se trouva si rarefié, qu'il faisoit un gros volume, dont la couleur appro-

choit tout-à-fait de celle du machefer. Il eſt aiſé de reconnoître par ce que j'ai dit juſqu'ici, que par les précautions dont j'uſai pour ſéparer les differentes ſubſtances dont le reſte de la partie lymphatique de la portion blanche du ſang étoit composé, la ſéparation s'en fit de maniere qu'il ne s'en diſſipa que le poids de vingt grains. Le gros volume de la matiere de la couleur de machefer, qui reſta dans le fond de la cornuë, ayant été dûëment calciné, j'en fis une leſcive, qui laiſſa dix-huit grains ſeulement de ſel fixe blancheâtre au fond du plat, dans lequel je la fis évaporer.

Afin de ne laiſſer rien à deſirer, s'il eſt poſſible, dans la recherche que je fais de la proportion phyſique de quantité qu'il y a entre les principes ſenſibles du ſang, je rapporterai ici certaines experiences que j'ai faites autrefois, pour découvrir combien de ſel entraînent avec ſoi le phlegme, l'eſprit rouſsâtre, & l'huile du ſang, quand on le diſtille. Je compoſai un phlegme artificiel avec un grain & quart du ſel volatil de cette liqueur, qui étant diſſous avec douze onces d'eau de fontaine diſtillée, rendit cette eau parfaitement ſemblable au phlegme naturel du ſang, non-ſeulement par ſa couleur, ſa conſiſtance, ſon odeur & ſon goût, mais encore par ſes effets : car elle donna une couleur verte à la teinture des fleurs de mauve, qui avoit un parfait rapport à celle que le phlegme naturel lui donne. De plus le phlegme artificiel précipita en une poudre fort blanche la diſſolution de ſublimé corroſif, auſſi-bien que le phlegme naturel. De-là je tirai cette conſequence, que n'y ayant qu'un grain & quart de ſel volatil du ſang humain dans douze onces de phlegme artificiel, il n'y en avoit auſſi qu'un grain & quart du naturel dans chaque douze onces.

Après cela je fis un eſprit rouſsâtre artificiel, en mêlant vingt-ſept grains de ſel volatil du ſang humain, avec une dragme de phlegme naturel, qui par ce mélange devint ſemblable en couleur, en conſiſtance, en odeur, & en ſaveur à l'eſprit rouſsâtre naturel, & fit les mêmes effets, fermentant comme lui avec tous les eſprits acides, donnant un verd d'émeraude à la teinture de fleurs de mauve, & précipitant comme lui la diſſolution de ſublimé corroſif en une poudre blanche, qui tire un peu ſur le roux. Je conclus de-là qu'une dragme d'eſprit rouſsâtre artificiel contenant vingt-ſept grains de ſel volatil du ſang humain, il falloit que chaque dragme de phlegme de l'eſprit rouſsâtre naturel contînt auſſi vingt-ſept grains du même ſel volatil.

Comme il ne me parut pas poſſible de compoſer une hüile artificielle, j'en diſtillai une once de la naturelle, que je mis dans une cornuë dûëment lutée avec deux onces de bol tout-à-fait dépoüillé de ſon phlegme & de ſon eſprit acide, & j'en tirai un eſprit rouſsâtre ſemblable en toutes choſes à l'eſprit rouſsâtre tiré immediatement de la maſſe du ſang, & qui contenoit par conſequent pareille quantité de ſel que lui: enſuite j'en tirai une huile qui avoit un fort grand rapport par ſa couleur à la bile contenuë dans la veſſie du fiel. Cette huile étoit differente de l'eſprit dont je viens de faire mention, en ce qu'elle prenoit très-facilement feu, & faiſoit une fort grande flâme; au lieu que l'eſprit éteignoit les charbons ardens, lorſqu'on le jettoit ſur eux. D'ailleurs ces deux liqueurs ſe reſſembloient ſi fort par leur puanteur, par leur ſaveur, & par la faculté de verdir le ſyrop violat, & la teinture de fleurs de mauve, que je penſai que ſi l'une & l'autre ne contenoient pas la même quantité de ſel, la difference en étoit fort petite. Lorſque j'eus ſéparé de l'huile noire du ſang humain un eſprit rouſsâtre, & une huile, comme je viens de le marquer, j'en tirai huit grains de ſel acre fixe; & parce que toutes les ſubſtances qu'elle fournit dans la diſtillation, ne peſerent que ſept dragmes & quarante-un grains, je crus que ſa partie terreſtre qui revenoit au poids de dix-neuf grains, avoit reſté mêlée & confonduë avec le bol.

Si par tous les grands ſoins que j'ai pris pour ſéparer les differens principes du ſang les uns des autres, je n'ai pû me donner la ſatisfaction de découvrir au vrai la proportion phyſique de quantité, qui ſe trouve naturellement entre eux; je me ſuis du moins donné celle de ne rien oublier pour y réüſſir: je croi même l'avoir découverte, ſi je ne me trompe, autant qu'elle peut l'être. Je dis autant qu'elle peut l'être; parce qu'à dire les choſes cemme elles ſont, il eſt tout-à-fait impoſſible de reconnoître le juſte poids de chacun des divers corps qui compoſent le ſang, & ſur tout celui du ſel acide qui flotte dans ſa maſſe, comme je l'expliquerai dans la ſuite. D'ailleurs cette liqueur ſe fermente continuellement; ainſi la quantité de ſes principes change à tous momens, ſoit parce que leurs parties les plus fines ſe diſſipent par l'inſenſible tranſpiration, ſoit parce qu'ils ſe multiplient par le manger & le boire. Cependant il n'y a perſonne, à mon avis, qui ne puiſſe aiſément juger par tout ce que j'ai dit juſqu'ici, que le phlegme eſt toûjours beau-

coup plus abondant dans le ſang, que le reſte de ſes principes unis enſemble, que la quantité du ſoûfre y ſurpaſſe celle du ſel, & que le ſel y eſt toûjours plus abondant que la terre : j'oſe même avancer qu'on peut comprendre, non au juſte, mais à peu près, la veritable proportion phyſique de quantité de ces differentes ſubſtances. Je vais finir ce Chapitre en expoſant des experiences curieuſes, & de quelque utilité, que j'ai faites ſur les differentes Liqueurs, qu'on ſépare du ſang par des operations chymiques.

Les eſprits acides mêlez avec le phlegme du ſang le fermentent, lorſqu'il eſt blancheâtre, & par conſequent aſſez impregné de corpuſcules ſulfurez-ſalins-acres, pour pouvoir être fermenté. La fermentation qu'excite l'eſprit de vitriol, par exemple, quand on le verſe ſur l'eſprit rouſsâtre tiré de la portion rouge du ſang, eſt plus forte que celle qu'il produit, quand on le mêle avec l'eſprit rouſsâtre tiré de la portion blanche du même ſang ; parce que le ſel ſulfuré-acre-volatil qui donne lieu à la fermentation, eſt en moindre quantité, & même plus ouvert dans le dernier de ces deux eſprits rouſsâtres, que dans le premier. Ils verdiſſent la teinture de fleurs de mauve ; mais la couleur verte que le premier lui donne, eſt un peu plus foncée que celle qui lui vient du dernier. Ces mêmes eſprits verſez en petite quantité ſur l'eau, lui donnent une couleur blancheâtre & comme laiteuſe ; parce que leurs parties ſulfurées-ſalines-acres, à force d'être diviſées par l'eau, acquierent beaucoup plus de ſurface qu'elles n'avoient auparavant ; en ſorte que par l'acquiſition d'une ſurface plus unie & plus étenduë elles refléchiſſent une très-grande quantité de rayons de la lumiere avec beaucoup de force, & en les écartant les unes des autres ; & par ce moyen elles produiſent la blancheur qui paroît dans l'eau. S'il eſt vrai que la blancheur ſoit produite de la maniere dont je viens de l'expliquer, comme il y a beaucoup d'apparence, il ne faut pas s'étonner ſi la vûë de tous ceux qui regardent long-temps des corps extraordinairement blancs, en eſt toûjours fort affoiblie ; puiſque les rayons de la lumiere que ces corps refléchiſſent, ne ſçauroient manquer d'accabler la retine, pour ainſi parler, non-ſeulement par leur trop grand nombre, mais encore par les rudes ſecouſſes qu'ils lui donnent en tombant ſur elle.

CHAPITRE V.

De la nature & des proprietez du phlegme du ſang.

Le phlegme du ſang eſt preſque auſſi leger que l'eau.

La nature du phlegme du ſang.

AVANT que de parler de la nature & des qualitez du phlegme du ſang, qu'on doit toûjours regarder comme le vehicule de ſes autres principes, je ferai remarquer qu'il n'eſt guere moins leger que l'eau : car ayant peſé fort exactement deux maſſes parfaitement égales & aſſez conſiderables, une de ce phlegme, & l'autre d'eau de fontaine, je reconnus que ce phlegme ne peſoit que deux grains & demi moins que le ſecond. Ainſi je dis que cette petite difference de poids ne doit nullement empêcher qu'on ne conſidere le phlegme dont il s'agit, comme une liqueur qui tient tout-à-fait de la nature de l'eau ; c'eſt pourquoi j'oſe dire qu'il eſt un corps liquide, ſenſible, froid, humide, & compoſé de petites parties fort pliantes, dont la ſurface eſt très-égale.

Les molecules du phlegme du ſang ſont poreuſes, & prennent aiſément pluſieurs ſortes de figure.

Les parties du phlegme du ſang étant fort pliantes, elles ſe lient aiſément enſemble en ſe roulant les unes ſur les autres, & par ce moyen elles forment des molecules rondes, ou à peu près rondes, & fort diſpoſées à prendre une figure ovale ou longue, & même pluſieurs autres, par leſquelles elles deviennent propres à s'inſinuer facilement dans le tiſſu interieur de pluſieurs autres corps ; lorſque les parties de ce phlegme s'entrelacent pluſieurs enſemble, & ſe roulent aiſément les unes ſur les autres par leur grande ſoupleſſe, il reſte neceſſairement entre elles beaucoup de petits intervalles ; & par conſequent les molecules qu'elles forment, ont des ſurfaces fort poreuſes, & ſont comme creuſes au dedans, & remplies non-ſeulement de la matiere du premier & du ſecond élement, mais encore de quelques parties d'air très-ſubtiles, qui leur donne quelque force élaſtique, comme il paroît clairement lorſqu'elles ſe changent en glace.

Le phlegme du ſang eſt tranſparent ; & pourquoi.

Comme les pores des molecules du phlegme du ſang ſe regardent les uns les autres directement, ou s'ouvrent du moins les uns dans les autres ſans interruption, il donnent un paſſage ſi libre aux rayons de la lumiere, que ces rayons les traverſent ſans qu'ils ſe reflechiſſent en aucune maniere ; parce que la matiere qu'ils contiennent

dans leurs cavitez insensibles, ne resiste aucunement à leur passage à cause de sa grande subtilité. C'est pour cela que le phlegme du sang paroît fort transparent, & n'est aucunement coloré lorsqu'il est dépoüillé de tout autre corps étranger, autant qu'il est possible de l'en dépoüiller, comme l'experience le fait voir : le phlegme dont je parle, étant consideré par rapport aux usages qu'il a dans le sang, doit être regardé non-seulement comme le ventricule, mais encore comme le veritable dissolvant de ses sels, & par consequent des autres corps dont il est composé : car le soûfre étant fort branchu, il n'y a que le phlegme en lui qui ait des parties propres, non-seulement à bien penetrer ses molecules salines & les terrestres ; mais encore à les diviser autant qu'il le faut pour les rendre fluides.

Le phlegme du sang est le dissolvant de ses autres principes.

CHAPITRE VI.

De la nature & des proprietez du soûfre du sang.

Le soûfre ou l'huile du sang est un corps fluide, sensible, inflâmable, très-puant, & composé de petites parties fort pliantes branchuës, & d'une surface très-égale. Ce soûfre étant séparé de la liqueur dont il fait lui-même partie, a une fluidité sensible fort approchante de celle des autres huiles ; il prend feu très-aisément, & frappe l'organe de l'odorat d'une maniere fort desagréable par les corpuscules sulfurez-salins-acres qui se séparent de sa masse : ainsi personne ne sçauroit douter qu'il ne soit fluide, inflâmable, & très-puant. On ne sçauroit encore douter que les parties de ce même soûfre ne soient fort pliantes & branchuës, puisque l'experience nous apprend qu'elles s'insinuent aisément par leur grande souplesse, non-seulement dans le tissu de quelque drap, ou de quelque toile que ce soit, mais encore dans les pores mêmes du verre ; & qu'elles s'y attachent fortement, comme font les parties des autres soûfres liquides, par leurs petites & nombreuses branches. Cela paroît évidemment par l'observation suivante : j'ai mis souvent de l'huile de sang humain dans des phioles de verre, je l'en ai retirée quelque temps après l'y avoir mise ; j'ai si bien lavé ensuite & relavé le dedans de ces phioles avec de l'eau passée sur des cendres de bois, qu'il étoit impossible de s'appercevoir par la

La nature du soûfre du sang : ce soûfre est fluide, inflâmable, & très-puant.

Les parties du soûfre du sang sont pliantes & branchuës.

vûë, qu'il y eut resté la moindre partie de cette huile : cependant il y en avoit resté plusieurs ; puisqu'elles conservoient de la puanteur durant plusieurs mois, sans qu'elles fussent bouchées.

De ce que les parties du soûfre du sang sont fort souples & garnies de petites branches, il suit necessairement que celles qui s'approchent assez les unes des autres pour se toucher immediatement, doivent s'entrelacer aisément ensemble, & former comme elles forment en effet, des molecules d'une figure ronde, & pourtant aisées par leur souplesse à être fléchies en tout sens. Ces molecules étant composées de petites parties branchuës, ne peuvent pas manquer d'être branchuës elles-mêmes ; & par consequent elles sont garnies exterieurement de plusieurs petites branches d'une surface très-égale, comme d'autant de petits cheveux insensibles par lesquels elles se lient, comme par autant de petits chaînons, si étroitement ensemble, qu'elles ne peuvent se séparer les unes des autres que difficilement : de-là vient que la Liqueur qu'elles composent, est appellée *Grasse* ; au lieu qu'on appelle *Liqueurs maigres* toutes celles dont les molecules pour n'être pas liées assez étroitement ensemble, sont fort aisées à être separées les unes des autres.

Le soûfre du sang est une Liqueur grasse ; & pourquoi.

Puisque les parties du soûfre dont je parle, sont fort branchuës, on ne sçauroit concevoir qu'elles puissent s'unir ensemble, & se rouler les unes sur les autres par la facilité qu'elles y ont à cause de leur souplesse naturelle, sans laisser entre elles des pores : ces pores doivent même être très-nombreux, à cause du grand nombre de leurs petites branches, qui les empêchent de se toucher immediatement par beaucoup d'endroits de leurs surfaces. C'est pour cela que la Liqueur qu'elles composent, renferme au dedans de son tissu une grande quantité de la matiere du premier élement, qui lui donne la grande facilité qu'elle a à s'enflâmer.

Les molecules du soûfre du sang sont fort poreuses, & contiennent beaucoup de la matiere du premier élement dans leurs pores.

Comme les branches fort nombreuses dont les parties du soûfre du sang sont garnies, font qu'elles laissent entre elles beaucoup de pores en s'unissant plusieurs ensemble ; elles font encore que ce pores sont irreguliers par les manieres differentes de leur mutuel entrelacement : de-là vient que la matiere du premier élement qui s'y trouve renfermée, ne sçauroit s'y mouvoir en ligne droite ; en sorte que toutes les fois qu'elle y devient fort agitée, elle est obligée de s'y mouvoir à l'entour de son propre centre ; & parce qu'elle communique de son mouvement aux molecules du soûfre, dont elle oc-

Le soûfre du sang s'enflâme aisément ; & pourquoi.

cupe le dedans, elle l'échauffe très-facilement, & l'enflâme même, si son mouvement est trop violent. C'est par cette disposition naturelle qui rend le soûfre inflâmable, qu'il passe pour avoir en soi une chaleur radicale ; quoi qu'étant consideré par rapport aux sens, il soit fort humide, & plûtôt temperé que chaud ou froid.

Le soûfre du sang sert pour lier ensemble ses autres parties.

Le soûfre dont il s'agit, étant consideré par rapport aux usages qu'il a dans le sang, doit être regardé comme un corps qui par sa grande souplesse, & par le grand nombre de ses petites branches, est très-propre à se rouler aisément sur toutes ses differentes parties, & à les lier étroitement les unes avec les autres ; il fait encore plus : car à mesure qu'il les envelope & les lie ensemble, il émousse, ou du moins il couvre les pointes de celles qui sont aiguës ou raboteuses ; & comme il y a une surface extrêmement polie & égale, il les fait paroître douces, quelques piquantes qu'elles soient par elles-mêmes.

Le soûfre du sang communique sa chaleur à ses autres principes.

Ce n'est pas encore tout : le soûfre du sang s'échauffant très-aisément par les raisons ci-dessus alleguées, communique necessairement quelque chose de sa disposition naturelle à s'échauffer, sur tout lorsqu'il est fort divisé aux autres parties du sang ausquelles il se joint, & il leur en communique plus ou moins, suivant qu'il s'unit à elles en plus grande ou plus petite quantité, & plus ou moins étroitement. Et parce qu'il est constant que de tous les principes du sang, il n'en est aucun avec lequel sa partie sulfurée s'unisse en plus grande quantité & plus étroitement, qu'avec son sel salé-acre ; il n'en est aussi aucun qui soit plus susceptible que ce sel, de ce mouvement dans lequel consiste la chaleur.

Le soûfre du sang lorsqu'il est trop gras, ôte à son sel salé-acre quelque chose de sa disposition naturelle à se fermenter.

S'il est vrai que le soûfre du sang, consideré par rapport à sa chaleur radicale, & comme fort divisé, communique quelque chose de sa disposition naturelle à s'échauffer à son sel salé-acre en s'unissant avec lui, comme il n'y a aucun lieu d'en douter ; il est aussi vrai que ce soûfre, quelque bien disposé qu'il soit naturellement à s'échauffer, ôte assurement à ce même sel quelque chose de la grande disposition qu'il a à se fermenter, lorsqu'il est fort gras ; parce qu'à mesure qu'il l'envelope exterieurement par ses parties les plus grosses, & les plus branchuës, & les lie avec d'autres corps, il en penetre le tissu interieur par ses plus petites branches, & en bouche assez les pores pour empêcher que les corpuscules salins-acides qui ont accoûtumé de les fermenter, n'y entrent pas facilement, & en assez grande quantité. Ce qui étant ainsi, il est constant qu'autan_

tant qu'un soûfre fort divisé & maigre augmente la disposition que le sel salé-acre du sang a de se fermenter, autant un soûfre peu brisé & gras la diminuë, pourveu qu'il ne soit pas lui-même extraordinairement agité, comme il l'est, par exemple, dans les hommes qui ont la fiévre. Ce que je viens d'avancer, est très-évidemment confirmé par l'experience: car elle nous apprend que les parties de quelque esprit acide que ce soit, versées sur l'esprit roussâtre du sang, en fermentent fort aisément le sel salé-acre; parce que le soûfre y est fort divisé, & par consequent très-fin. L'experience nous apprend encore que le sel salé-acre contenu dans l'huile du sang, ne peut y être fermenté par aucun esprit acide (si vous exceptez l'huile de vitriol qui le fermente tant soit peu) parce que les parties du soûfre qui la composent, y sont trop étroitement unies ensemble, & par consequent fort grossieres.

CHAPITRE VII.

De la nature & des proprietez du sel salé du sang.

POUR faire aisément connoître l'essence & les qualitez du sel salé du sang, je définirai premierement le sel pris en general; & après en avoir marqué les principales proprietez, je donnerai une idée de ses deux premieres especes. Je dis donc que *le sel est un des quatre Principes sensibles & immediats des Mixtes, composé de petites parties insensibles, longues, droites, roides, aigues, & unies ensemble.*

Définition du sel pris en general.

Le sel étant composé de parties longues, droites, roides, & aigues, ne sçauroit manquer d'être fort penetrant & incisif; & parce qu'il est plus solide, & par consequent plus pesant que le reste des principes des mixtes, il contribuë plus qu'aucun autre à donner une consistance ferme, & de la pesanteur à ceux qui sont durs; il rend aussi pesans ceux qui sont mols & liquides: quoiqu'il soit en repos dans les corps durs, n'y étant pas dissous, il ne laisse pas d'en tenir les parties très-étroitement unies ensemble, & de les preserver de la pourriture; il en rend même quelques-uns comme incorruptibles; mais après avoir contribué à conserver durant quelque temps ceux dans lesquels il se trouve naturellement délayé, & par con-

Explication des proprietez du sel pris en general.

sequent en liberté d'agir, enfin il les corrompt. Ce qui étant ainsi, un chacun peut aisément comprendre que le même sel, qui est une des principales causes de la formation, de la nourriture, de la conservation, & consequemment de la vie de l'homme & des animaux, est aussi la cause de leur corruption, & par consequent de leur mort. Comme le sel a non-seulement une grande solidité & beaucoup de pesanteur, mais encore des figures fort composées, il se trouve si embarrassé dans les mixtes, qu'il est toûjours le dernier qu'on sépare de leur terre, quand on entreprend de les résoudre en leurs principes sensibles & immediats : l'experience nous a appris qu'étant mêlé avec la flâme, il en augmente tellement la force, qu'elle dissout certains métaux, qu'elle ne sçauroit dissoudre par elle-même ; & parce qu'il est facilement délayé par la salive, il est si propre à penetrer & à ébranler par ses petites parties l'organe du goût, qu'il est regardé comme la principale cause de toutes les saveurs.

Division du sel en acre & acide. Je divise ici le sel, comme je l'ai divisé dans le Chapitre XX. de mon *Traité des Principes éloignez & immediats des Mixtes* ; sçavoir, en *acre* & *acide*. Définition du sel acre. Le sel acre *est un corps sensible, composé de plusieurs petites parties insensibles, longues, droites, roides, aigues, unies ensemble, & d'une surface âpre & raboteuse.* Définition du sel acide. Le sel acide *est un corps sensible, composé de plusieurs petites parties insensibles, longues, droites, roides, aigues, unies ensemble, & d'une surface polie & égale.*

La masse du sang est impregnée de deux sortes de sel. Le sang étant une liqueur qui se fermente continuellement, il faut necessairement qu'il y ait deux sortes de sel dans sa masse ; sçavoir, un sel salé, & un sel acide. Idée du sel salé. Afin de pouvoir donner ici une idée nette & veritable du premier de ces deux sels, je dirai d'abord que par *sel salé* j'entends tout corps, qui est principalement composé de parties salines-acres, & de salines-acides. Division du sel salé. Je divise ce sel en *sel salé parfait*, & en *sel salé imparfait*. Idée du sel salé parfait. J'appelle *parfait* celui en qui les parties salines-acres, & les salines-acides sont en telle proportion de quantité & de qualitez, & se temperent les unes les autres de telle maniere, qu'elles composent un corps salin, qui étant appliqué sur la langue, excite une saveur qu'on nomme *Saleure* ; parce qu'elle tient également de l'acreté du sel acre, & de l'acidité du sel acide : tel est le sel marin, par exemple, & le nitre qui se ramasse dans les Campagnes voisines du Nil, & à qui les

anciens Chymiſtes ont donné le nom de *Sal natrum.* Ce dernier ſel a un ſi grand rapport avec le ſel marin, qu'il ne me paroît être different de lui qu'en ce que ſa ſaleure eſt accompagnée d'un petit goût d'urine, & en ce qu'il eſt fermenté par tous les eſprits acides. Le plus parfait de tous les ſels ſalez eſt, à mon avis, celui qui ſe tire du cerveau de l'homme & des animaux, comme on le comprendra aiſément par ce que j'en dirai dans le Chapitre XV. de la ſeconde Partie.

En quoi differe le nître des Anciens du ſel marin.

J'appelle *ſel ſalé imparfait* tout corps, dans lequel les parties ſalines-acres, & les ſalines-acides ſont en telle proportion de quantité & de qualitez, & ſe temperent de telle maniere, que les unes dominent ſenſiblement ſur les autres, ſans qu'elles les abſorbent tout-à-fait. Je diviſe ce dernier ſel en *ſel ſalé-acre*, & en *ſel ſalé-acide.* Par *ſel ſalé-acre* j'entends un corps, en qui les parties ſalines-acres ſont & plus abondantes & plus ſenſibles que les ſalines-acides: tels ſont, par exemple, le ſel de tartre, & le ſel tiré du ſang des animaux. Le *ſel ſalé-acide* eſt celui, dans lequel les parties ſalines-acides dominent & par leur quantité & par leur qualité ſur les ſalines-acres: tels ſont, par exemple, le vitriol, & le ſel de ſoûfre.

Idée du ſel ſalé imparfait.

Diviſion du ſel ſalé imparfait.

Idée du ſel ſalé-acre.

Idée du ſel ſalé-acide.

L'illuſtre M. Boyle nous a fait toucher au doigt, pour ainſi parler, qu'il y avoit un ſel ſalé dans le ſang, ſans qu'il en ait bien expliqué les proprietez; mais pluſieurs de ſes Sectateurs, conſiderant ſans doute que la plûpart des hommes font aſſaiſonner de ſel marin preſque tous les alimens dont ils ſe nourriſſent, ont prétendu avec lui que le ſel ſalé du ſang humain en eſt formé, qu'il tient tout-à-fait de ſa nature, & qu'il en a les qualitez. Cependant j'eſpere que cette opinion ſe trouvera ſans aucun fondement, ſi je dis que j'ai tiré du ſang de pluſieurs animaux dont la nourriture n'eſt nullement aſſaiſonnée de ſel marin, un ſel ſalé, qui a un rapport infini avec le ſel ſalé tiré du ſang humain. Ainſi ce ſel doit neceſſairement provenir dans les animaux, des alimens dont ils ſont nourris; je veux, & je croi même que dans les hommes le ſel marin contribuë à le produire; mais cela n'empêche pas que je n'aſſure qu'ils ne ſont pas d'une même nature, & qu'ils ont par conſequent des proprietez differentes. En effet, ils ne ſe reſſemblent ni par leur tiſſu, ni par la figure de leurs parties, ni par leurs qualitez, comme je vais le démontrer.

Le ſel ſalé du ſang eſt d'une nature differente de celle du ſel marin.

Preuves de la difference qu'il y a entre le sel salé du sang, & le sel marin.

Le sel marin est beaucoup plus compacte, & par consequent plus pesant, & beaucoup moins poreux que le sel salé du sang : ses parties paroissent être plus roides & infiniment moins raboteuses que celles du même sel salé du sang. Le sel marin appliqué sur la langue excite un sentiment de saleure, qui differe beaucoup du sentiment d'acreté que produit le sel salé dont il s'agit, comme un chacun peut s'en convaincre aisément, en examinant ces deux sels par le goût séparement l'un de l'autre. Le sel salé du sang étant exposé à un air humide, il s'y résout presque aussi facilement que le sel de tartre, en une liqueur salée-acre, dont l'acreté tient quelque chose de l'acidité ; cependant le sel marin ne s'y résout lorsqu'il y est exposé, que peu & assez difficilement, en une liqueur purement salée. Ce sel jetté sur les charbons ardens, petille ; le sel salé du sang au contraire ne petille point du tout lorsqu'on le jette sur le feu. Ce dernier sel est fermenté par tous les esprits acides, & même les plus doux ; & le sel marin n'est fermenté que par la seule huile de vitriol, & même sa fermentation est fort petite. Le sel marin recemment fait sent la violette, & il perd assez tôt toute son odeur ; & le sel salé du sang a une puanteur qui est inséparable, du moins de sa partie volatile ; de plus il verdit la teinture de fleurs de mauve, & le syrop violat ; il agace les dents, & précipite la dissolution de sublimé corrosif en une poudre tant soit peu rousse ; & le sel marin ne produit aucun pareil effet. Tous les faits ci-dessus rapportez étant verifiez par l'experience, peuvent être regardez comme des preuves incontestables de la grande difference qu'il y a entre le sel salé du sang & le sel marin.

Le sel salé du sang est un sel salé-acre.

Idée du sel salé-acre du sang.

Proprietez du sel salé-acre du sang.

Je ne perdrai pas du temps à prouver que le sel salé du sang doit être mis au rang des sels salez-acres, parce qu'il n'est point de Physicien Chymiste, à mon avis, qui ne convienne qu'il en a toutes les qualitez, s'il fait quelque attention à tout ce que je viens d'avancer, pour faire voir ce en quoi il differe du sel marin. Je dirai donc d'abord que ce sel est un corps sensible, composé de plusieurs petites parties longues, droites, roides, aigües, & d'une surface très-raboteuse. Ce même sel, qui étant consideré par rapport aux sens, est dur, froid & sec, se trouve fort propre par sa structure particuliere à couper, ronger, & briser les parties des autres corps, dont il penetre le tissu.

Les molecules du sel salé-acre du sang sont fort poreuses ; parce

que les parties dont elles sont formées étant fort raboteuses, elles ne sçauroient se toucher que par très-peu d'endroits de leur surface, lorsqu'elles s'unissent plusieurs ensemble : de-là vient qu'elles doivent necessairement laisser entre elles beaucoup de petits intervalles creux, dont la superficie interieure ne peut être qu'inégale, & comme herissée ; parce qu'ils se trouvent entre des corps qui sont eux-mêmes raboteux. Puisque les molecules du sel salé-âcre du sang ont un grand nombre de pores, comme je viens de le prouver ; il n'y a aucun lieu de douter qu'elles ne soient tout-à-fait propres à recevoir au dedans de leur tissu les parties de toute sorte de liqueurs acides, qui les fermentent beaucoup, comme l'experience le fait voir.

Les molecules du sel salé-acre du sang ont beaucoup de pores ; dont la surface interieure est inégale ; & pourquoi.

Le sel salé-acre du sang, consideré par rapport aux usages qu'il a dans sa masse, peut être regardé avec beaucoup de raison comme un corps, qui étant premierement penetré, fondu, & divisé lui-même par le phlegme de cette liqueur, est tout-à-fait propre à penetrer, rompre, & diviser son soûfre & sa terre, autant qu'il le faut pour réduire l'un & l'autre dans un état de fluidité. En effet, ces deux derniers corps pourroient être à la verité divisez en quelque façon par le phlegme seul ; mais ni l'un ni l'autre, & sur tout le soûfre ne s'incorporeroit jamais avec lui, si tous les deux n'avoient été auparavant fort brisez par un sel salé-acre dissous.

Le sel salé-acre du sang est destiné pour diviser son soûfre & sa terre.

Comme les pores des molecules du sel dont je parle, sont fort irreguliers, & que leur surface interieure est raboteuse ; il ne sçauroit être permis aux corpuscules salins-acides qui les penetrent incessament, de s'y mouvoir en ligne droite, à cause des frequens obstacles qu'ils rencontrent en leur chemin. Et c'est en partie pour cela que ces molecules sont agitées elles-mêmes par un mouvement qui les fait rouler à l'entour de leur propre centre.

Pourquoi & comment les molecules du sel salé-acre du sang se meuvent à l'entour de leur propre centre.

Je viens d'insinuer que les corpuscules salins-acides du sang, qui fermentent les molecules de son sel salé-acre, ne sont qu'en partie la cause de leur mouvement à l'entour de leur propre centre ; parce que leur fermentation hors du sang ne paroissant pas manifestement chaude, il est tout-à-fait vraisemblable que celle qu'elles souffrent dans la masse de cette liqueur, toûjours accompagnée d'une chaleur sensible, dépend en partie de la liaison qu'elles ont avec d'autres molecules, & des obstacles qu'elles rencontrent en circulant dans les vaisseaux ; car ces obstacles ne pouvant être surmon-

Les parties salines-acides du sang ne sont qu'en partie la cause du mouvement de ses parties salines-acres à l'entour de leur propre centre.

tez qu'avec quelque peine, ils les obligent à suivre la détermination de mouvement en rond, que les corpuscules salins-acides qui les fermentent ont commencé de leur donner. Ce qui étant ainsi, le sel salé-acre du sang, consideré comme faisant partie lui-même de sa masse, doit être regardé comme un corps chaud & sec.

Le sang fournit dans la distillation un sel salé-acre-volatil, & un fixe.

Le sang fournit dans la distillation un sel salé-acre-volatil, qui paroît fort blanc à mesure qu'il s'attache à la surface interieure du vaisseau de verre qui le reçoit, & on en retire un fixe de ses feces; le volatil est toûjours beaucoup plus abondant & même plus poreux que le fixe : de-là vient sans doute, que le premier est plus aisément & plus fortement fermenté que le second par les esprits acides : j'ai fait l'Analyse de ces deux sels à dessein d'en tirer du sel acide, s'il étoit possible. Pour la pouvoir faire juste, je commençai par dépoüiller du bol de tout son sel acide & de son soûfre par un feu de reverbere, comme je l'expliquerai au long dans le Chapitre IX. Je dis, & de son soûfre; parce que j'en tirai une huile noire assez puante, & d'une acidité aussi grande que celle de l'huile de vitriol : le bol ainsi preparé n'étant plus en état de fournir aucune substance acide, j'en mêlai une once avec demie once de sel salé-acre-volatil du sang; je mis ce mêlange dans une petite cornuë dûëment lutée : je plaçai cette cornuë sur un fourneau; j'adaptai un recipient à son col, & je fis passer de sa cavité tout le sel salé-acre-volatil que j'y avois mis, dans celle du recipient, sous la forme d'une Liqueur fort limpide, fort puante, & d'une acreté extrêmement grande, qui tenoit de l'acidité.

On tire du bol une huile noire d'une très-grande acidité.

Distillation du sel salé-acre-volatil du sang.

Distillation du sel salé-acre-fixe du sang.

Je distillai de même le sel salé-acre-fixe du sang mêlé avec la tête-morte du bol : ce sel me fournit un esprit acide assez doux, qui se fermentoit très-promptement & sans beaucoup de violence, lorsque je le versois sur du sel salé-acre-volatil tiré du sang qui étoit en forme solide : mais lorsque je le mêlois avec ce même sel resous en Liqueur, la fermentation qu'il excitoit, étoit & très-prompte & très-violente. Je dirai ici en passant, que lorsque le sel dont je parle, est dépoüillé de ses parties acides, son tissu se trouve si relâché, que les esprits acides versez pardessus ne le fermentent point. De plus il s'en faut de beaucoup que le verd qu'il communique au syrop violat, & à la teinture de fleurs de mauve, soit aussi foncé que celui qu'on lui donne, lorsqu'il est impregné de ses parties acides; d'où on peut tirer cette consequence, que plus les sels salez-

Le sel salé-acre-fixe du sang dépoüillé de ses parties acides, n'est pas fermenté par les esprits acides.

acres contiennent de corpuſcules ſalins-acides, plus ils verdiſſent le ſyrop violat, & la teinture de fleurs de mauve. En effet le ſel de tamaris & d'abſynthe qui contiennent peu de parties acides, verdiſſent moins ce ſyrop & cette teinture, que le ſel de tartre, & le ſel tiré du ſang.

Comme les parties ſalines & les ſulfurées du ſel ſalé-acre-volatil du ſang ſont très-étroitement unies enſemble, & qu'elles ſont toutes également diſpoſées à ceder à l'action du feu ; il eſt abſolument impoſſible de les ſéparer les unes des autres. Et c'eſt pour cela qu'en parlant à l'avenir dans mes Ouvrages, des molecules de ce ſel, je les appellerai tantôt *ſalines-acres-ſulfurées-volatiles*, & tantôt *ſulfurées-ſalines-acres-volatiles*, pour marquer que les petites parties de ſel ſalé-acre & de ſoûfre qu'elles contiennent dans leur tiſſu, ſont liées enſemble de telle maniere, qu'elles ſont comme inſéparables.

La liaiſon des parties ſalines & des ſulfurées du ſel ſalé-acre-volatil du ſang eſt ſi étroite, qu'elles ſont inſéparables.

Il n'en eſt pas tout-à-fait du ſel ſalé-acre-fixe du ſang comme du volatil : car à force de le calciner on le fait devenir blanc, & on lui ôte toute ſa puanteur ; & par conſequent on le dépoüille, ſinon tout-à-fait, du moins aſſez, de ſes parties ſulfurées, pour le mettre hors d'état de frapper deſagréablement l'organe de l'odorat. Ce qui étant ainſi, il ne faut pas s'étonner ſi étant diſtillé avec la tête-morte du bol, ſes parties ſalines-acides moins capables de reſiſter à l'action du feu, que les ſalines-acres & les terreſtres, ſe reſolvent en une Liqueur acide, qui n'eſt pas extrêmement piquante ; cependant ce ſel conſideré dans ſon état naturel, eſt toûjours très-étroitement lié avec des parties ſulfurées du ſang ; & c'eſt pour cela qu'en parlant de ces molecules, je les appellerai tantôt *ſalines-acres-ſulfurées-fixes*, & tantôt *ſulfurées-ſalines-acres-fixes*. Pour faire voir le rapport que l'acidité de l'eſprit rouſsâtre tiré du pain, & l'acidité de la Liqueur que fournit le ſel-ſalé fixe tiré des eaux de Balaruc, ont avec l'acidité de l'eſprit acide qui ſe tire du ſel ſalé-acre-fixe du ſang ; je finirai ce Chapitre par deux Analyſes, l'une du pain, qui eſt la nourriture la plus familiere des hommes ; & l'autre des eaux de Balaruc, ſi connuës non-ſeulement en France, mais encore dans les Païs étrangers.

On peut ôter au ſel ſalé-acre-fixe du ſang toute ſa puanteur.

ANALYSE

Du pain.

Analyse du pain.

IL y a neuf ans, ou environ, que je fis faire du pain ſans levain de la plus fine farine d'une eſpece de beau froment, qu'on appelle vulgairement *Touzele* en Languedoc. Je coupai ce pain, après qu'il eût été bien cuit dans un four, par fort petits morceaux, dont je remplis les deux tiers de la cavité d'une grande cornuë de verre dûëment lutée. Lorſque j'eus placé cette cornuë ſur un fourneau, j'adaptai un grand recipient à ſon col; enſuite je diſtillai le pain contenu dans ſa cavité par un feu de reverbere; & j'en tirai premierement un phlegme fort liquide; le phlegme fut ſuivi d'un eſprit rouſsâtre. A meſure que cet eſprit ceſſa de couler, une huile noire paſſa de la cornuë dans le recipient, & ne fut ſuivie d'aucun ſel volatil. Je calcinai les feces du pain; & je fis une leſcive de leurs cendres, d'où je tirai un ſel ſalé-acide-fixe noirâtre & fort gras, qui s'abreuvoit facilement de l'humidité de l'air. Je mis l'eſprit rouſsâtre dans un vaiſſeau ſublimatoire, que je couvris d'une chape aveugle, pour tâcher d'en tirer un ſel acide-volatil par un feu de ſable fort moderé; mais je travaillai en vain.

Le phlegme du pain verſé par gouttes ſur le ſyrop violat, & ſur les teintures de tourneſol & de fleurs de mauve, leur communiqua une couleur rouge, mais beaucoup moins foncée que celle que l'eſprit rouſsâtre du même pain leur donna. Si je reconnus par ces experiences que les deux liqueurs dont je viens de parler, contenoient du ſel acide-volatil, je reconnus auſſi que l'eſprit rouſsâtre en étoit beaucoup plus chargé que le phlegme.

L'experience fait voir que l'acidité de l'eſprit tiré du ſel ſalé acre-fixe du ſang, eſt plus forte que celle de l'eſprit rouſsâtre tiré du pain.

L'acidité de l'eſprit rouſsâtre du pain, & celle de l'eſprit tiré du ſel ſalé-acre-fixe du ſang, examinées par le goût, me parurent d'une force aſſez égale: cependant les experiences ſuivantes me firent connoître que la derniere étoit un peu plus forte que la premiere. Je verſai douze gouttes de l'eſprit fourni par le ſel ſalé-acre-fixe de la portion rouge du ſang diſtillé de la maniere dont je l'ai expliqué ci-devant, ſur ſix grains de ſel ſalé-acre-fixe, tiré de la portion blanche du même ſang. Cet eſprit excita d'abord une fermentation qui dura un demi-quart d'heure, ou environ. Enſuite je

versai douze gouttes de l'esprit roussâtre fourni par le pain, sur six autres grains de sel salé-acre-fixe tiré de la portion blanche du sang: cet esprit excita une fermentation qui fut differente de celle dont je viens de faire mention, non-seulement en ce qu'elle parut moins forte, mais encore en ce qu'elle dura pour le moins six fois plus, sans que le sel fermenté parut brisé & dissous, comme il le paroît toutes les fois qu'il souffre une fermentation excitée par l'esprit de vitriol ou de soûfre, quoi qu'alors son mouvement de fermentation soit de peu de durée. Cette experience me persuada d'abord qu'après le sel acide qu'un air bien temperé fournit sans cesse au sang, il n'en est point de plus doux & de plus propre à le fermenter sans en détruire les principes, que celui qui lui vient d'un pain bien conditionné. Je ferai remarquer ici en passant, que l'esprit roussâtre fourni par le pain fait de farine détrempée avec du levain dans une suffisante quantité d'eau tiede, ne paroît pas plus acide que celui qui se tire du pain sans levain. Je ferai remarquer encore, qu'ayant retiré une fois du phlegme de pain, du recipient où il étoit contenu, après que quelques gouttes d'esprit roussâtre s'y furent mêlées avec lui, & l'eurent rendu un peu louche & roussâtre, je le mis dans une bouteille de verre, que je bouchai fort exactement, où sa couleur d'un roux peu foncé se changea dans quelques années en une belle couleur rouge transparente, qu'il prit insensiblement, à mon avis, par une plus étroite liaison de ses parties sulfurées, & qu'il conserve encore sans aucune marque de corruption.

Le sel acide tiré du pain fermente le sang, sans en détruire les principes.

ANALYSE

Des eaux de Balaruc, suivie d'une explication physique de leurs vertus.

LE 15. du mois de Mai de l'année *1699.* j'accompagnai un malade aux bains de Balaruc: ce voyage me donna lieu de faire l'Analyse des eaux de ces bains, qui purgent sans violence & sans excès, qui ont beaucoup de chaleur, & qui sont très-fumeuses: j'en versai premierement quelques gouttes sur la teinture de fleurs de mauve, qui changerent d'abord sa couleur violette en rouge, qui, quoique peu foncée, ne laissa pas de me persuader qu'elles sont impregnées d'un sel acide, aussi volatil qu'on puisse

Analyse des eaux de Balaruc.

Ces eaux sont impregnées d'un sel acide très-volatil.

l'imaginer ; parce qu'il s'évapore si aisément & en si peu de temps, que pour peu qu'on laisse refroidir ces eaux, elles ne rougissent plus cette teinture.

Chaque livre de ces eaux est chargée de deux dragmes de sel salé-acre fixe.

Après avoir reconnu les effets que produisent ces eaux sur la teinture de fleurs de mauve, j'en fis évaporer par un feu moderé une pinte, mesure de Montpellier, c'est-à-dire trois livres & quatre onces, qui me fournirent deux dragmes d'un sel fort raboteux, fort poreux, & fort blanc, qui commence de prendre une couleur grise-cendrée, presque d'abord après qu'on l'a exposé à un air froid, & qui devient enfin d'un gris assez foncé, tirant un peu sur le roux, quand on le conserve long-temps dans des phioles de verre, quoiqu'elles soient bien bouchées. Ce sel appliqué sur la langue, excite un sentiment d'acreté, qui n'est pas extrêmement vif, & qui tient de l'acidité : ainsi je l'ai toûjours regardé comme un sel salé-acre d'une acreté mediocre ; & je crois même l'avoir fait avec fondement, puisqu'il a toutes les qualitez d'un sel salé-acre-doux : car il ne souffre aucune fermentation lorsqu'on l'arrose d'huile de tartre, & il fermente très-aisément & très-sensiblement, toutes les fois que son tissu est penetré par quelque esprit acide. De plus il agace un peu les dents ; & bien-tôt après avoir été mêlé avec la teinture de fleurs de mauve, il lui donne une couleur verte fort approchante de celle d'une émeraude ; il est vrai que cette couleur ne subsiste pas fort long-temps : car elle s'éclaircit insensiblement, & se change dans quelques heures en une autre couleur roussâtre, à peu près semblable à celle du muscat de Frontignan.

Explication des proprietez de ce sel.

Ces eaux distillées au bain-marie laissent tout leur sel dans le fond de l'alembic, où il se forme par cubes.

Après avoir fait évaporer ces eaux, j'en distillai quatre pintes au bain-marie ; & les ayant retirées du vaisseau qui les avoit reçûës dans le temps de la distillation, je les goûtai ; elles me parurent tout-à-fait insipides, & ne changerent nullement la couleur du papier bleu : de plus elles n'apporterent d'autre changement à la teinture de fleurs de mauve, que celle que l'eau pure lui apporte ; je veux dire, qu'elles en éclaircirent seulement la couleur : j'inferai de-là, qu'elles avoient laissé, comme elles laisserent en effet, tout leur sel dans le fond de l'alembic : ce sel avoit un tissu plus serré que celui du sel que j'avois tiré auparavant des mêmes eaux en les faisant évaporer ; il s'étoit formé par cubes plus irreguliers que ceux du sel marin ; il avoit une blancheur mediocre, qui tiroit sur le roux ; il prit même une couleur veritablement rousse, après avoir été un peu ex-

poſé à l'air, & devint fort humide: comme j'avois deſſein de le conſerver, je le mis ſur une péle de fer couverte d'un papier blanc très-ſec, que j'approchai du feu autant qu'il le falloit pour le deſſecher: en le deſſechant je m'apperçus qu'il jettoit une odeur ſulfurée douce très-agreable, & fort approchante de celle qui vient de la peau de la pomme renette, quand on la jette ſur les charbons ardens.

Ce ſel jette une odeur ſulfurée agreable.

Le ſel dont je viens de parler ayant le tiſſu fort ſerré, ne fermente pas auſſi fortement que celui dont j'ai parlé en premier lieu; il n'eſt pas plûtôt mêlé avec la teinture de fleurs de mauve, qu'il lui donne une couleur bleuë, laquelle devenant petit à petit plus foncée, commence au bout d'une heure & demie de tirer ſur le verd; & dans deux heures elle eſt changée en une couleur verte peu foncée, qui ſubſiſte ſans aucun changement ſenſible pendant deux heures: enſuite le verd de la teinture de fleurs de mauve commence de s'éclaircir, & dans l'eſpace de quatre heures ou environ, il ſe trouve changé en une couleur rouſsâtre, à peu près ſemblable à celle du muſcat.

Le ſel tiré des eaux de Balaruc par diſtillation n'eſt pas fermenté ſi fortement par les eſprits acides, que celui qu'on tire en les faiſant évaporer; ces deux ſels donnent pluſieurs couleurs à la teinture de fleurs de mauve.

Pour découvrir ſi le ſel fixe de ces eaux étoit un ſel acre ou alkali pur, j'en tirai beaucoup en les faiſant évaporer toûjours par un feu moderé: je mêlai enſuite demie-once de ce ſel avec une once & demie de tête-morte de bol: je mis ce mêlange dans une petite cornuë lutée, & j'en tirai par un feu de reverbere aſſez violent, & continué durant cinq ou ſix heures un eſprit acide: cet eſprit excitoit une fermentation fort ſenſible toutes les fois que j'en verſois quelques gouttes ſur du ſel de tartre & de ſang humain, & ſur ces corps terreſtres qui ont une configuration de pores à peu près ſemblable à celle des pores des ſels, qu'on appelle communement *alkali*. Ce même eſprit agaçoit les dents, & il rougiſſoit le papier bleu, la teinture de tourneſol, le ſyrop violat, & la teinture de fleurs de mauve.

Le ſel ſalé-acre-fixe de ces eaux diſtillé avec la tête-morte de bol, fournit un eſprit acide.

Lorſque l'eſprit dont je viens de parler, eut tout paſſé de la cornuë dans le recipient, je l'en retirai, & je m'en ſervis pour faire les experiences ci-deſſus rapportées. Enſuite je caſſai la cornuë, & je fis une leſcive de la matiere qu'elle contenoit; & cette matiere me donna un ſel d'un tiſſu ſi ouvert, que les eſprits de nitre, de vitriol, & de ſoûfre le penetroient ſans exciter aucune fermentation ſenſible. Cependant l'huile de vitriol impregnée de parties ſalines-acides plus groſſieres que celles de ces eſprits, le fermentoit un peu; ce

Proprietez du ſel ſalé-acre-fixe de ces eaux dépoüillé de ſon ſel acide.

sel, quelque relâché que fut son tissu, ne laissa pas de donner une couleur bleuë à la teinture de fleurs de mauve, qui se changea premierement en une couleur verte, & ensuite en une couleur roussâtre.

Le même sel distillé sans tête-morte de bol, donne un esprit acide.

Deux jours après avoir tiré un esprit acide du sel de ces eaux, mêlé avec de la tête-morte de bol, je mis une once du même sel, sans le mêler avec aucune substance, dans une petite cornuë dûëment lutée; j'en tirai dans quelques heures par un feu de reverbere qui n'étoit pas fort violent, une dragme & trente-six grains d'un esprit acide, qui me parut avoir autant de force que celui dont je viens de parler, & qui produisit les mêmes effets. Ayant cassé la cornuë, je reconnus que le sel qu'elle contenoit, n'y étoit presque point attaché, & qu'il s'étoit ramassé par grains de figure à peu près ronde, qui formoient de petits pelotons entassez les uns sur les autres: ce sel fermenta un peu avec la seule huile de vitriol, & donna une couleur bleuë à la teinture de fleurs de mauve, qui fut bien-tôt changée en verte, semblable à celle d'une émeraude; je le pesai, son poids fut de six dragmes & vingt-quatre grains: ainsi la distillation se fit sans aucune perte sensible de la substance du corps distillé.

La tête-morte de bol distillée avec le sel salé-acre-fixe du sang de l'homme, ne communique aucun esprit acide à ce sel.

Enfin, je mis dans une fort petite cornuë bien lutée demie-once du sel tiré de ces eaux distillées au bain-marie, sans y ajoûter aucun autre corps; & par un feu de reverbere fort moderé, & continué pendant deux heures ou environ, je tirai de ce sel un esprit acide, qui me parut avoir un peu plus de pointe que celui que j'avois déja tiré du sel des mêmes eaux, mêlé avec une once & demie de la même tête-morte de bol. Cette experience me persuada invinciblement, que le bol preparé à ma maniere, n'a jamais rien donné du sien à l'esprit acide, que j'ai tirai, il y a long-temps, du sel salé-acre-fixe du sang humain: car s'il avoit pû lui communiquer quelque acidité, comme l'ont prétendu quelques Medecins, il en auroit communiqué de même au premier esprit que je tirai du sel des eaux de Balaruc; & en ce cas, cet esprit auroit dû avoir plus de force que celui qui fut tiré des mêmes eaux sans le secours de la tête-morte de bol; cependant l'experience me fit voir le contraire.

L'esprit acide tiré du sel salé-acre-fixe des eaux de Ba-

Lorsque j'eus fini la distillation du sel tiré au bain-marie des eaux de Balaruc, & reconnu que son esprit acide fermentoit tous les sels salez-acres, & tous les alkali terrestres, & qu'il rougissoit la teinture de tournesol, le syrop violat, la teinture de fleurs de mauve, &

le papier bleu ; je cassai la cornuë, & je trouvai que le sel que j'y avois mis, s'y étoit fondu, qu'il s'y étoit en partie vitrifié, & qu'il s'y étoit si fort attaché qu'il en étoit comme inséparable. Ce sel donna à la teinture de fleurs de mauve une couleur bleuë, à laquelle succeda bien-tôt un beau verd, qui se changea dans quelques heures en une couleur rousâtre. Ce même sel, quoiqu'en partie vitrifié, ne laissa pas de fermenter un peu, lorsque je l'arrosai de quelques gouttes d'huile de vitriol ; mais son tissu se trouva trop ouvert pour pouvoir être fermenté par l'esprit de vitriol, & par les autres esprits acides. laruc, fermente tous les sels salez-acres, &c.

Il paroît par ce que j'ai dit jusqu'ici de ces eaux, qu'elles sont impregnées d'un sel acide-volatil, & d'un sel salé-acre très-susceptible de fermentation. Cela étant ainsi, elles ont deux principes fermentatifs ; l'un actif, & l'autre passif. Ces deux principes les fermentent sans doute continuellement, & par ce moyen ils leur communiquent beaucoup de chaleur, & les rendent fort fumeuses. Quelques chaudes que ces eaux paroissent, soit en les bûvant, soit en y plongeant le corps, leur chaleur ne laisse pas d'être supportable : il faut même qu'elle ne soit pas bien violente ; puisqu'elles ne changent nullement la consistance ni la couleur verte des feüilles de l'ozeille, quoiqu'on les y laisse tremper durant un assez long-temps. J'ajoûterai à cela, qu'après avoir ouvert la coque d'un œuf frais, que j'y avois plongé & laissé pendant une heure, je ne reconnus pas plus d'alteration dans sa glaire, ni dans son moyeu, que s'il avoit toûjours resté dans l'eau froide. La fumée qu'elles jettent sans cesse, semble avoir quelque odeur de soûfre, sur tout dans l'endroit le plus voisin de leur source, qu'on appelle *les Bains des Pauvres* ; parce que les Pauvres ont coûtume de s'y baigner lorsqu'ils ont des douleurs de rheumatisme, ou qu'ils ont quelques parties du corps paralytiques ou foibles. On ne doutera pas, à mon avis, que les eaux dont je parle, ne contiennent quelques parties sulfurées ; puisque l'experience nous apprend qu'elles rendent la peau douce, & un peu onctueuse, & que le sel-fixe qu'on en tire, en les distillant au bain-marie, jette quand on le desseche, une odeur douce & agréable, qu'on ne sçauroit rapporter qu'à un soûfre très-fin.

Ces eaux ont deux principes fermentatifs ; leur chaleur n'est pas violente.

Explication de plusieurs proprietez de ces eaux.

Les eaux de Balaruc contiennent quelques parties sulfurées ; & pourquoi.

Quoiqu'après avoir découvert la nature & les qualitez particulieres des sels de ces eaux, je ne pûsse pas douter qu'elles ne fussent Ces eaux sont detersives, comme

prouve l'experience.

déterſives, & propres à diviſer & diſſoudre toute ſorte d'humeurs viſqueuſes, je voulus bien m'en convaincre par l'experience ſuivante. Je remplis une grande cuëiller de fer de ces eaux, & j'y mis le jaune & le blanc d'un œuf frais: je plongeai enſuite cette cuëiller preſque juſqu'à ſon bord dans la ſource de ces mêmes eaux. Dans une demie-heure le blanc de l'œuf fut entierement diſſous, ſans que l'eau contenuë dans la cuëiller parût aucunement viſqueuſe. A l'égard de ſon moyeu, ſa ſurface exterieure pâlit un peu, mais ſa conſiſtance naturelle ne ſe trouva nullement alterée.

Les eaux de Balaruc & celles de la mer, & par conſequent leurs ſels ont des proprietez differentes.

L'experience que je viens de rapporter, me donna lieu de faire celle qui ſuit. Je remplis une cuëiller de fer auſſi grande que la premiere, d'eau de la mer un peu chaude, & j'y mis le blanc & le jaune d'un œuf frais; je plongeai cette cuëiller preſque juſqu'à ſon bord dans la ſource des eaux de Balaruc, & je l'y laiſſai durant une heure, ſans que le blanc de l'œuf parût diſſous, du moins que peu; je dis du moins que peu, parce que l'eau marine en avoit détaché quelques parties ſeulement, qui l'avoient renduë tant ſoit peu gluante. Je mis enfin les deux cuëillers de fer ſur deux fourneaux où le feu étoit égal, & j'obſervai que le blanc de l'œuf qui avoit été diſſous dans l'eau des bains de Balaruc, ſe coagula en ſe rarefiant beaucoup, & en prennant en quelque façon la forme d'une crême foüettée; au lieu que le blanc de l'œuf qui avoit été mis dans l'eau de la mer, & qui n'avoit pas été diſſous, devint dur & compacte comme le blanc des œufs qu'on fait cuire au miroir. La plûpart de ceux qui ſe mêlent de parler des eaux dont il s'agit, regardent leur ſel fixe comme une eſpece de ſel marin; mais ils ſe détromperont, à mon avis, de leur erreur, s'ils veulent bien faire quelque attention à tout ce que j'ai dit ci-devant de l'un & l'autre de ces deux ſels.

Maladies que ces eaux gueriſſent.

L'ancien uſage des eaux de Balaruc nous a appris qu'elles gueriſſent les maux de l'eſtomach qui dépendent du relâchement des differens vaiſſeaux qui le compoſent, ou de la trop grande aigreur, ou de la foibleſſe de ſon levain, ou des humeurs viſqueuſes collées à ſa ſurface interne, ou d'une lymphe épaiſſe qui coule trop lentement dans ſes vaiſſeaux lymphatiques-arteriels-nerveux. Ces eaux gueriſſent, dis-je, les indiſpoſitions de l'eſtomach, produites par les cauſes dont je viens de faire mention; parce que ſi les vaiſſeaux de ce viſcere ſe trouvent relâchez, & comme paralytiques, elles

dissipent par leur chaleur les humiditez qui en causent le relâchement, & elles en rétablissent le ressort par leurs parties salines; si le levain en est trop aigre, elles l'amortissent & l'adoucissent par leur sel fixe; s'il est trop aqueux ou embarrassé par des sucs humides trop grossiers, & par consequent foible, elles l'animent par leur sel-acide-volatil, & le débarrassent par leur sel salé; s'il y a des humeurs gluantes dans l'estomach qui en empêchent la fonction; les eaux de Balaruc le nettoyent, en divisant & évacuant les mauvais sucs qui sont collez à sa surface interieure. Lorsque la maladie de ce viscere dépend du trop grand épaississement de la lymphe que ses conduits lymphatiques-arteriels-nerveux reçoivent de ses arteres, pour la porter dans ses veines, les eaux de Balaruc la guerissent en fondant par leur chaleur & par leurs parties salines-acres, & faisant par ce moyen couler librement le suc lymphatique trop épaissi qui l'a produite.

Comme la tissure des boyaux a beaucoup de rapport à celle de l'estomach, ces eaux sont encore très-propres à guerir leurs maux, qui dépendent ou de leur relâchement, ou des fermentations vicieuses qui s'excitent dans leur cavité, ou des humeurs visqueuses qui sont collées à leur surface interne, ou du trop grand épaississement de la lymphe que leurs vaisseaux lymphatiques-arteriels-nerveux ont coûtume de porter.

Il est aisé, ce me semble, d'inferer de ce que je viens de dire, que les eaux de Balaruc peuvent convenir à l'asthme humide, & qu'elles ne conviennent nullement aux maladies de la poitrine & du bas-ventre, qui ont d'autres causes que celles que j'ai marquées. On prend ces eaux dans le Printemps & dans l'Automne, & même en Hyver dans un pressant besoin, & on en boit ordinairement quatorze ou quinze verres à diverses reprises, le matin à jeun; on avale une demi ecuelle de boüillon de poulet après les avoir renduës, & on continuë le plus souvent pendant trois jours, & quelquefois pendant quatre: j'ai vû même étant à Balaruc une jeune Dame Religieuse, malade d'une vieille lienterie, qui en bût neuf ou dix verres avec un succès merveilleux, de deux jours l'un, durant deux neuvaines. Comme elles contiennent beaucoup de sel fixe, elles se conservent pendant long-temps, pourveu qu'on les mette dans des bouteilles de verre si bien bouchées, que l'air ne puisse pas y entrer; puisque depuis quelques années plusieurs per-

Le temps & la maniere d'user des ces eaux.

ſonnes de qualité les ont bûës à Paris avec beaucoup de ſuccès.

Les eaux de Balaruc outre cela ſont très-propres à mondifier, deſſecher, incarner & cicatriſer les ulceres, ſur tout ceux qui ſont des ſuites des playes ſimples ; elles gueriſſent auſſi les maux de tête exterieurs, le froid qu'on ſent quelquefois ſur le ſommet de cette partie, & les fluxions ſur les yeux, pourveu qu'on s'en faſſe arroſer le derriere de cette même partie, & la nuque cinq ou ſix fois ; ſçavoir, le matin & le ſoir pendant deux ou trois jours : elles gueriſſent encore les douleurs de rheumatiſme, & encore mieux la paralyſie. Quand on s'y baigne, on le fait ordinairement le matin & le ſoir pendant deux jours, & quelquefois pendant trois : elles excitent d'abord après qu'on s'y eſt plongé, une très-grande ſueur difficile à ſupporter ; de-là vient qu'on ne s'y baigne pas long-temps. Dès que les malades ſont ſortis du bain, on les met dans un lit, où on les laiſſe ſuer durant une demie-heure, ou environ. Comme ces eaux dont on rend toûjours la meilleure partie par les ſelles, ſont fort chaudes & fondantes, elles diviſent, adouciſſent, & diſſipent même par les ſueurs qu'elles provoquent, les humeurs qui produiſent les maux qu'on vient d'expoſer. Je dois encore dire qu'elles gueriſſent preſque toûjours les paralyſies, qui ſont des ſuites de l'apoplexie ; parce que par leur chaleur & leur ſel fixe elles diſſolvent & diſſipent l'humeur qui bouche les nerfs, & par leur ſel acide-volatil elles animent l'eſprit animal, & lui ouvrent les routes naturelles qui lui avoient été fermées, & en augmentent la vigueur ; & par ce moyen elles redonnent le ſentiment & le mouvement aux parties paralytiques.

CHAPITRE VIII.

De la nature & des proprietez du ſel acide du ſang.

Il y a du ſel acide dans le ſang, qui vient en partie de l'air qu'on reſpire, & en partie des alimens.

IL eſt très-raiſonnable de penſer que le chyle tiré de certains alimens dont l'homme ſe nourrit ; (tels ſont le pain, par exemple, & les fruits) & l'air qu'il reſpire, portent quelque ſel acide dans le ſang. Hyppocrate l'a cru ainſi, puiſqu'il nous dit dans ſon Livre de l'ancienne Medecine : *In homine namque ineſt & amarum, & ſalſum, & dulce, & acidum, & acerbum, & inſipidum, aliaque*

aliaque ſexcenta, quæ pro copia & viribus varias habent facultates; mais l'eſprit acide qui ſe tire du pain & des fruits qu'on mange, & celui que j'ai tiré du ſel fixe du ſang, prouvent évidemment qu'il y a du ſel acide dans cette Liqueur : il ne peut y avoir aucune difficulté ſur ce fait; puiſque j'ai démontré par les Analyſes du ſang rapportées dans le quatriéme Chapitre, que ſa maſſe contient deux ſortes de ce ſel acre; ſçavoir un, qu'on appelle *fixe*, parce qu'il reſiſte ſi fort à l'action du feu, qu'il ne peut être volatiliſé; & un autre qu'on appelle *volatil*; je veux dire, qu'il ſe ſépare des autres principes de cette Liqueur, ſi vous en exceptez quelques parties de ſoûfre, ſans ſe diſſiper, & ſe changer en des corpuſcules inſenſibles: & parce que chacun de ces deux ſels renferme des parties ſalines-acides dans ſon tiſſu, il faut neceſſairement que dans le ſang il y ait un ſel acide-fixe fort étroitement uni à ſon ſel ſalé-acre-fixe, & un ſel acide-volatil auſſi fort étroitement uni à ſon ſel ſalé-acre-volatil. Outre le ſel acide-fixe, & le ſel acide-volatil dont je viens de parler, il y a un autre ſel acide en partie volatil & en partie fixe, qui flotte toûjours dans la maſſe du ſang, & qui eſt dégagé de toutes ſes autres parties : je vais le démontrer premierement par la raiſon, & enſuite par des experiences.

Comme il y a deux ſortes de ſel ſalé-acre dans le ſang, ſçavoir, un fixe & un volatil; il y a auſſi un ſel acide-fixe, & un ſel acide-volatil.

On ne peut diſconvenir que le ſang ne fermente toûjours, & que ſa fermentation ne dépende d'une eſpece de combat, que ſes parties ſalines-acides livrent continuellement à ſes parties ſalines-acres. Or ce ne ſont pas les parties ſalines-acides étroitement unies aux ſalines-acres, qui excitent la fermentation naturelle de cette Liqueur, parce qu'étant fortement liées, & comme enchaînées enſemble, elles ne ſçauroient agir les unes contre les autres. Il faut donc que le ſang ſoit continuellement fermenté par un ſel acide toûjours flottant dans ſa maſſe, & roulant avec lui dans les vaiſſeaux ſanguins. Quoique ce dernier ſel acide ſoit, abſolument parlant, tout volatil, je n'ai pas laiſſé de dire qu'il eſt en partie fixe; parce que les unes de ſes parties ſont beaucoup moins fines que les autres. En effet, le ſel acide que le pain, par exemple, & les fruits fourniſſent à l'homme, eſt ſans aucune difficulté plus groſſier que celui dont l'air qu'il reſpire, eſt chargé. De plus, les obſervations ſuivantes que j'ai faites ſur l'urine, mettent cette verité hors de doute.

Le ſang fermente continuellement par un ſel acide flottant dans ſa maſſe.

L'urine recente donne à la teinture de fleurs de mauve & de tourneſol une couleur rouge beaucoup plus foncée que celle qu'elle

L'urine contient un sel acide plus exalté que son sel salé-acre.

lui communique quelques heures après qu'elle est sortie de la vessie. Il paroît évidemment par cette experience, que l'urine contient un sel acide plus exalté que son sel salé-acre ; & parce qu'elle rougit d'abord plus, & ensuite moins la teinture des fleurs de mauve & de tournesol, il faut necessairement que ce sel acide, qu'elle sépare du sang, & qui est dégagé de ses autres principes, ait des parties très-fines qui s'évaporent aisément & très-vîte, & d'autres plus grossieres, dont l'évaporation n'est ni fort aisée, ni fort prompte.

L'urine réduite en consistance de syrop, reste impregnée de quelque sel acide dégagé de son sel salé-acre.

Je fis évaporer de l'urine il y a quelque temps, jusqu'à consistance de syrop : ensuite j'en mêlai par diverses fois, & en differente quantité avec de l'eau, pour faire toutes les differentes especes de l'urine artificielle, dont le sçavant M. Bellini a parlé dans la page 7. de son excellent *Traité des Urines.* Cela étant fait, je versai quelques gouttes de ces urines artificielles sur la teinture de fleurs de mauve, qui prit d'abord une couleur rouge. Cette observation me fit penser que l'urine, quoique réduite en consistance de syrop, ne laissoit pas de contenir un sel acide dégagé de son sel salé-acre : pour m'en convaincre, j'en mêlai quelques gouttes, non-seulement avec la teinture de fleurs de mauve, mais encore avec celle de tournesol ; elles communiquerent d'abord à ces deux teintures séparées l'une de l'autre, un rouge assez foncé. Ces deux dernieres experiences démontrent clairement que l'urine, après l'évaporation de la plus grande partie de son phlegme, reste impregnée de quelque sel acide dégagé de son sel salé-acre ; & ce sel acide doit être regardé, sinon comme fixe, du moins comme assez difficile à être évaporé, & par consequent comme beaucoup plus grossier que celui qui s'envole sans être agité par la chaleur du feu. On doit inferer de ce que je viens de dire, que le sel acide flottant dans la masse du sang, a des parties très-fines, & d'autres grossieres & comme fixes ; puisque l'urine se charge des unes & des autres, & les entraîne avec soi, comme il paroît par les experiences que je viens de rapporter. S'il est vrai, comme on ne sçauroit en douter, que l'urine soit impregnée d'un sel acide flottant dans sa masse ; il est aussi vrai qu'elle contient beaucoup de sel salé-acre-sulfuré, comme je vais le faire voir en passant par l'experience suivante.

Ayant distillé de l'urine réduite en consistance de syrop, j'en tirai du phlegme, un esprit roussâtre, de l'huile noire fort puante,

du ſel volatil auſſi fort puant, de la terre, & du ſel fixe. Toutes ces differentes ſubſtances, à l'exception de la terre, donnerent une couleur verte au ſyrop violat; & par conſequent il n'y a aucun lieu de douter que la liqueur excrementeuſe qui les fournit, ne fût chargée de beaucoup de ſel ſalé-acre-ſulfuré.

L'urine reduite en conſiſtance de ſyrop & diſtillée, fournit du phlegme un eſprit rouſſâtre, de l'huile noire du ſel volatil, de la terre, & du ſel fixe.

Pour prévenir l'objection qu'on pourroit me faire, en diſant que le ſel acide & le ſel acre, qui compoſent le ſel ſalé-acre, dont l'urine eſt chargée, ne ſont autre choſe que des parties de ſel marin, qui paſſent avec le chyle dans les vaiſſeaux du ſang, & qui, étant diſſoutes par la portion aqueuſe de l'urine, ſont entraînées par elle; je dirai qu'ayant fait évaporer de l'urine d'un cheval, qui n'avoit pas mangé aſſurement de ſel marin, juſqu'à la diminution de la moitié, ou environ, de ſa quantité, & lui ayant donné par ce moyen une couleur jaune plus foncée que celle qu'elle avoit avant ſon évaporation; j'en mêlai quelques gouttes avec la teinture de fleurs de mauve, qui prit d'abord une couleur rouge. Il ſuit neceſſairement de-là, que l'urine du cheval, & par conſequent la maſſe de ſon ſang, contiennent un ſel acide different de la partie acide du ſel marin. Si le ſang du cheval & des autres animaux, qui vivent d'alimens non aſſaiſonnez de ſel marin, contient un ſel acide flottant dans ſa maſſe, & dégagé de ſes autres principes, comme il n'y a aucun lieu d'en douter, pourquoi eſt-ce qu'il n'y auroit pas auſſi dans le ſang de l'homme un ſel acide, roulant avec lui dans ſes vaiſſeaux, & dégagé du reſte de ſes parties? Il y a bien plus de raiſon d'admettre un ſel de cette nature dans le ſang des hommes, que dans celui des animaux; puiſque leur nourriture la plus commune conſiſte dans le pain, dans les fruits, & dans certaines Liqueurs qui fourniſſent beaucoup de ſel acide; au lieu que les chevaux, & même quelques autres animaux, ſe nourriſſent ordinairement de foin, qui contient un ſel ſalé-acre, & qui fournit par conſequent à leur ſang beaucoup plus de parties ſalines-acres que d'acides. Cela eſt ſi vrai, que j'ai obſervé que l'urine des chevaux appliquée ſur la langue paroît beaucoup plus piquante & plus acre que celle des hommes; ce qui marque évidemment que le ſang de ces animaux eſt chargé d'une plus grande quantité de ſel ſalé-acre, que celui des hommes. Or cette plus grande quantité de ſel acre dans le ſang des chevaux ne peut provenir que du foin, qui eſt leur principale nourriture.

Le ſel marin ne fournit pas toutes les parties ſalines-acides cachées dans le tiſſu interieur du ſel ſalé-acre-fixe de l'urine; & pourquoi.

L'urine des chevaux contient un sel acre-volatil.

Pour confirmer cette verité, je rapporterai que l'urine recente de ces animaux, qui n'a pas été exposée au feu, donne une couleur verte à la teinture de fleurs de mauve par un sel acre très-volatil qu'elle contient. J'ai dit par un sel acre très-volatil; parce qu'à mesure que l'urine des chevaux s'évapore, elle se dépoüille insensiblement de ce sel acre si volatil, comme il paroît en ce qu'étant évaporée par moitié, bien loin de communiquer à la teinture de fleurs de mauve une couleur verte, elle lui en communique une rouge, comme il a été remarqué ci-devant. L'urine des chevaux évaporée par moitié rougit la teinture de fleurs de mauve par un sel acide flottant dans sa masse, qui est moins volatil que le sel acre-volatil dont j'ai fait mention ci-dessus, & qui en s'exaltant petit à petit par la chaleur du feu, se débarrasse enfin assez des autres substances qui l'absorboient auparavant, pour rendre l'urine qui en est impregnée, capable de rougir la teinture de fleurs de mauve.

Cette urine évaporée par moitié rougit la teinture de fleurs de mauve.

Cependant je conviens, & suis même persuadé que tout ou presque tout le sel marin qui passe avec les parties les plus fines des alimens dans les vaisseaux du sang, se dissout dans sa partie aqueuse, & devient la principale cause de la saleure de l'urine. J'ai dit la principale, & non la seule cause de la saleure de l'urine; parce-qu'il est constant par les experiences que j'ai rapportées, que cette Liqueur excrementeuse n'entraîne pas seulement avec soi du sel marin, mais encore d'autres parties salines, soit acides, soit acres, tirées des alimens dont on se nourrit, ou de l'air qu'on respire. C'est pourquoi il n'y a aucun lieu de s'étonner que l'urine produise les effets dont j'ai parlé jusqu'ici, & qu'elle fournisse quand on la distille du phlegme, un esprit roussâtre, une huile noire très-puante, un sel salé-acre-volatil, & un sel salé-acre-fixe, & de la terre.

Le sel marin qui passe dans la masse du sang, est la principale cause de la saleure de l'urine.

On me demandera sans doute, d'où vient qu'on ne peut pas tirer du sang ce sel acide flottant & dégagé de ses autres principes, séparement de celui qu'on tire de son sel salé-fixe? Je réponds que les corpuscules acides du sang flottans dans sa masse, s'unissent étroitement dans le temps qu'on le distille, non-seulement à son sel salé-acre-fixe, mais encore à son sel salé-acre-volatil. Et parce que les parties alkalines ou salines-acres de cette Liqueur dominent toûjours par leur quantité sur les parties salines-acides, & les absorbent; tout le sel qu'on en tire, doit necessairement avoir toutes les proprietez d'un veritable sel salé-acre. Ainsi le sel acre-volatil du

On ne sçauroit séparer du sang le sel-acide qui flotte dans sa masse; & pourquoi.

Tout le sel qu'on tire du sang, doit avoir les proprietez

ſang, de même que ſon ſel acre-fixe, eſt chargé de parties ſalines-acides, & eſt par conſequent un vrai ſel ſalé-acre, duquel on ne ſçauroit pourtant tirer un eſprit acide, par les raiſons que j'en ai données dans ma *ſeconde Lettre latine à Meſſieurs les ſçavans Medecins du College de Medecine de Lyon.* d'un veritable ſel ſalé-acre; & pourquoi.

Si quelques Sçavans qui ont cru que l'eſprit acide que j'ai tiré du ſel ſalé-acre-fixe du ſang humain, provenoit du ſel marin qu'on mange avec les alimens, ne ſont pas encore pleinement convaincus par tout ce que j'en ai dit juſqu'ici, de leur erreur; ils le ſeront ſans doute par les conſequences que je tirerai de l'experience qui ſuit. Je fis il y a quelque temps l'Analyſe du ſang d'un veau, & ayant diſtillé ſon ſel ſalé-acre-fixe avec de la tête-morte de bol, j'en tirai un eſprit acide, tout ſemblable à celui qui ſe tire du ſel ſalé-acre-fixe du ſang humain. Or il n'y a rien à oppoſer contre cette experience; puiſqu'elle a été faite ſur le ſang d'un animal qui n'avoit jamais mangé du ſel marin, & qui étoit fort ſain lorſqu'il fut conduit à la boucherie. Si le ſang d'un veau, & apparemment des autres animaux, pour qui on n'aſſaiſonne pas les alimens avec du ſel marin, contient un ſel ſalé-acre-fixe, qui donne dans la diſtillation un eſprit acide; pourquoi eſt-ce que le ſel ſalé-acre-fixe du ſang humain n'en donneroit pas de même indépendamment du ſel marin, qui eſt porté avec le chyle dans les vaiſſeaux ſanguins?

Le ſang de veau diſtillé fournit un eſprit acide.

Le ſel acide du ſang eſt un corps ſenſible, compoſé de petites parties inſenſibles, longues, droites, roides, aiguës par l'un & l'autre bout, unies enſemble, & d'une ſurface polie & égale. La configuration particuliere des parties de ce ſel les rend très-propres à penetrer les principes du ſang, & à s'y embarraſſer d'une maniere à n'en pouvoir ſortir que difficilement, ſur tout lorſqu'elles y perdent leur mouvement propre: car quand elles ſont nichées dans les pores d'un autre corps, & preſſées également de tous côtez par leurs parois, elles ne peuvent en être débarraſſées & miſes en liberté, que par la diviſion ou fraction entiere des parties de ce corps qui les touchent immediatement, & les preſſent. Ainſi il ne faut pas s'étonner ſi les parties ſalines-acides-fixes qui occupent l'interieur du ſel ſalé-acre-fixe du ſang, n'en peuvent être ſeparées que par l'action d'un feu très-violent.

Idée du ſel acide du ſang, & ſes proprietez.

Les molecules de ce ſel acide ne ſont preſque point poreuſes &

parce que les parties insensibles qui les forment, étant fort polies & égales, elles se touchent presque par tous les points de leurs surfaces, lorsqu'elles s'unissent plusieurs ensemble; & par consequent elles ne laissent que peu d'intervalles vuides entre elles: d'où vient que leur masse est fort solide.

Les parties insensibles de ce sel étant d'une surface égale, elles ont infiniment moins de disposition à s'accrocher les unes aux autres, & à s'unir ensemble, que n'en ont pas les parties de ses autres principes; & par cette raison les molecules qui en sont composées, se trouvent ordinairement assez petites pour pouvoir s'insinuer dans l'interieur, non-seulement des molecules phlegmatiques, des lymphatiques, des sulfurées, & des terrestres; mais encore des salines-acres tant fixes que volatiles: aussi voit-on en examinant le sel salé-acre du sang, par exemple, que ce ne sont pas ses parties salines-acides qui envelopent les acres, mais au contraire ce sont les acres qui environnent de tous côtez les acides; & par consequent elles les absorbent & les tiennent comme en prison dans leurs pores, d'où il est très-difficile de les arracher.

Pour bien comprendre les usages du sel acide du sang, il faut le considerer comme uni à son sel acre, & composant avec lui un sel salé-acre, & comme flottant dans sa masse: les parties du sel acide du sang qui sont unies à son sel acre, en serrent le tissu plus ou moins, & forment par consequent avec lui des molecules plus ou moins poreuses, suivant qu'elles sont plus ou moins grosses, & plus ou moins abondantes. De-là vient que la tissure du sel salé-acre-fixe de cette Liqueur est beaucoup plus compacte & beaucoup moins poreuse, que celle de son sel salé-acre-volatil. Il est fort aisé, ce me semble, de comprendre par ce que je viens de dire, que lorsque le sel acide du sang s'unit, non-seulement avec des parties de son sel acre, mais encore de son phlegme, de son soûfre, & de sa terre, & forme avec elles des molecules, il s'insinuë de telle maniere entre toutes ces parties à la faveur de ses pointes, de sa roideur, & de sa surface polie & égale, qu'il les lie très-étroitement ensemble: de-là vient sans doute qu'il est très-difficile de les séparer les unes des autres.

De plus, le sel acide du sang donne aux molecules du sang dont il fait partie lui-même, une certaine consistance & une certaine pesanteur qu'il n'est pas possible de déterminer; & parce qu'il ne

ſçauroit donner ces qualitez ſans boucher une partie de leurs pores, il leur ôte quelque choſe de leur diſpoſition naturelle à ſe fermenter. Ce fait eſt parfaitement démontré par l'experience, qui nous apprend que le ſel ſalé-acre-fixe du ſang pour être trop chargé d'acide, ne fermente pas ſi aiſément & ſi fortement que ſon ſel ſalé-acre-volatil, qui n'en contient pas beaucoup.

Les parties groſſes du ſel acide du ſang, pourtant aſſez minces pour s'inſinuer dans les pores du ſel ſalé-acre du ſang, en penetrent l'interieur, & fermentent avec lui; & lorſqu'elles s'embarraſſent & s'arrêtent dans ſes pores, elles ſervent à former avec lui un ſel ſalé-acre. Celles qui ont une maſſe trop groſſe, pour pouvoir penetrer juſques dans le dedans de ſon ſel ſalé-acre, obligent par leur ſolidité & par leur peſanteur les parties du ſang qu'elles touchent & preſſent, de s'approcher de plus près les unes des autres; elles font encore plus: car elles l'épaiſſiſſent, non-ſeulement en preſſant ſes molecules, & les faiſant approcher les unes des autres; mais encore en s'entremêlant avec elles, & chaſſant de la place qu'elles prennent, le phlegme qui l'occupoit auparavant.

Les parties les plus fines & les plus volatiles de ce ſel acide flottent dans le ſang, penetrent inceſſamment, accompagnées de la ſeule matiere du premier élement, ſon ſel ſalé-acre, & le fermentent continuellement; mais parce que ce ſel ſalé-acre eſt en partie fixe, & en partie volatil, & que le fixe eſt le plus compacte, & le moins abondant; il eſt évident que la fermentation naturelle du ſang dépend principalement des parties ſalines-acres-volatiles.

Le tiſſu du ſel ſalé-acre-fixe du ſang étant beaucoup plus ſerré que celui de ſon ſel ſalé-acre-volatil, les parties ſalines-acides de cette Liqueur flottantes dans ſa maſſe, doivent s'embarraſſer & ſe fixer aiſément dans les pores du premier de ces deux ſels, & difficilement dans ceux du ſecond. Et c'eſt par cette raiſon que le dernier de ces deux mêmes ſels contient une ſi petite quantité de ſel acide, qu'il ne peut en être ſeparé ſans être accompagné d'une grande quantité de corpuſcules ſalins-acres, qui l'abſorbent toûjours. Les experiences ſuivantes mettront dans tout ſon jour la verité de ce que je viens d'avancer.

Le ſel ſalé-acre-fixe du ſang mêlé avec de la tête-morte de bol, & diſtillé par un feu de reverbere, fournit un eſprit acide, & ſon ſel ſalé-acre-volatil mêlé auſſi avec de la tête-morte de bol, four-

nit au contraire par la diſtillation un eſprit acre : d'où il faut neceſſairement inferer, que le premier de ces deux ſels renferme beaucoup plus de parties ſalines-acides que le ſecond : mais rien ne prouve plus évidemment la petite quantité de ſel acide qu'il y a dans le ſel ſalé-acre-volatil du ſang, que l'experience qui ſuit. J'ai diſtillé par un feu de reverbere demi-once de ce ſel mêlée avec une once de bol entier dûëment deſſeché ; & quoiqu'il fut mêlé avec cette terre impregnée de beaucoup de parties ſalines-acides, il n'a pas laiſſé de fournir un eſprit acre : cela marque évidemment que la quantité de ſel acide qu'il contient, eſt fort petite.

CHAPITRE IX.

De la nature & des proprietez de la terre du ſang.

Idée de la terre du ſang ; ſes proprietez.

LA terre du ſang ſeparée de ſes autres principes, eſt un corps ſenſible, dur, friable, compoſé de petites parties mediocrement roides, mouſſes par leurs extrêmitez, & de figure très-irreguliere. Les parties de ce corps étant mediocrement roides, & de figure fort irreguliere, forment des molecules en s'uniſſant pluſieurs enſemble, dont le tiſſu eſt fort poreux & fort aiſé à être briſé ; en ſorte que la terre du ſang eſt très-bien diſpoſée par ſa ſtructure particuliere à être très-aiſément penetrée & diviſée par les parties de ſon phlegme ; & parce que ſes parties ont des figures très-irregulieres, elles s'accrochent très-facilement aux autres principes du ſang ; en ſorte qu'en s'entremêlant avec eux elles ſervent comme de ciment pour les unir étroitement enſemble.

Le phlegme & le ſoûfre du ſang ne ſont pas les ſeules cauſes de ſon inſipidité ; la terre y a beaucoup de part, parce qu'étant compoſée de parties dont les extrêmitez ſont mouſſes, elle ne ſçauroit lui communiquer aucune pointe : bien loin de-là, elle empêche que les ſels ne lui en communiquent ; parce qu'étant fort poreuſe elle les reçoit aiſément dans ſon tiſſu propre, & leur ſert comme de matrice ; & par conſequent elle en couvre les pointes. Il n'y a donc aucun lieu de douter qu'elle ne ſerve pour empêcher ſa trop grande fluidité, & ſa trop grande fermentation. En effet, le ſang de tous les animaux qui eſt ſurchargé de terre, eſt fort épais, & peu diſpoſé

disposé à fermenter beaucoup. Le sang même des lépreux est fort épais, & peu susceptible de fermentations étrangeres, non-seulement parce qu'il contient beaucoup de sel salé-acre-fixe, & de parties salines-acides trop grossieres, mais encore parce qu'il est surchargé de terre. Ce que je viens de dire, se trouve confirmé par l'experience; car elle nous apprend que le sel salé-acre-fixe du sang, après avoir été séparé par la distillation de son phlegme, de son soûfre, & de son sel salé-acre-volatil, ne se fermente guere par le mêlange des Liqueurs acides, jusqu'à ce que par le moyen d'une calcination & d'une lescive, il a été débarrassé de la terre, avec laquelle il avoit resté fort étroitement lié.

Le 30. Mai de l'année 1698. je communiquai par une Lettre latine l'Analyse du sang, telle que je l'avois faite alors, à plusieurs celebres Facultez de Medecine. Les unes de ces Facultez; sçavoir, celle de Paris, de Sienne & de Genéve, loüerent seulement par leurs réponses mon application à perfectionner la Medecine, & m'exhorterent à continuer de travailler de plus en plus à sa perfection; & les autres non contentes de loüer mes travaux, & de m'exhorter à les continuer, me firent plusieurs objections, ausquelles j'ai résolu de répondre ici, pour confirmer la verité de ce que j'ai avancé ci-dessus. C'est pour cela que je vais rapporter en premier lieu ma Lettre latine touchant l'Analyse du sang, quoique j'aye déja exposé plusieurs des faits qu'elle contient: ensuite je rapporterai les principales réponses dont j'ai été honoré, & je les placerai suivant les temps ausquels elles ont été écrites. Il y a dans ces réponses tant de marques d'une profonde érudition, que je crois dérober quelque chose à la gloire de ceux qui les ont composées, & faire tort au Public, si je ne lui en faisois part.

Mais avant que de passer plus avant, j'avertirai que la premiere fois que je tentai de tirer un esprit acide du sel salé-acre-fixe du sang, je me servis du bol entier. Et ce fut pour cela sans doute, que cet esprit parut avoir une acidité aussi grande pour le moins que celle de l'esprit de soûfre. Je n'eus pas plûtôt tiré un esprit acide du sel salé-acre-fixe du sang, que j'en donnai avis par la Lettre latine qui suit, à plusieurs celebres Facultez de Medecine. Cette Lettre ayant été lûë & examinée par Messieurs les Docteurs Aggregez du College de Medecine de Lyon, ils me firent l'honneur d'y répondre; & par leur sçavante réponse ils me solliciterent à travailler à

Avis sur la maniere dont je tirai la premiere fois un esprit acide du sel salé-acre-fixe du sang.

l'Analyſe du ſel ſalé-acre-volatil du ſang. J'entrepris donc l'Analyſe de ce ſel ; & l'ayant mis avec du bol entier dans une cornuë dûëment lutée, j'en tirai par un feu violent & long-temps continué, un eſprit acre. L'idée de ce dernier eſprit, que j'avois cru devoir être acide comme le premier, me donna lieu de faire des refléxions, qui me firent douter ſi le premier venoit du ſel ou du bol. Pour m'ôter ce doute, je réſolus de faire une Analyſe exacte de cette terre : cependant M. de Lafont, Profeſſeur de l'Univerſité de Medecine d'Avignon ; & M. Courtial, Profeſſeur de celle de Toulouſe, me firent l'honneur de me donner avis au nom de leur Corps, qu'après avoir lû & examiné ma Lettre, ils avoient diſtillé du bol, & qu'ils en avoient tiré du phlegme, & un eſprit acide. Comme je fus bien-aiſe de me convaincre moi-même de ce fait, quoique l'avis des deux grands hommes que je viens de citer, ne me parût aucunement ſuſpect, je diſtillai juſqu'à trois fois du bol, & j'en tirai toûjours un eſprit acide, qui ſembloit avoir un rapport parfait avec l'eſprit de nitre.

Le bol fournit dans la diſtillation, du phlegme, & un eſprit acide.

Sçachant donc par ma propre experience, que le bol contenoit un ſel acide, & que l'uſage que j'en avois fait, rendoit par conſequent l'extraction de l'acide du ſang tout-à-fait douteuſe, je diſtillai de l'argile, dont nos Potiers de terre ſe ſervent pour leurs ouvrages, afin d'eſſayer ſi elle ſeroit propre ou non pour la même extraction. J'en tirai du phlegme ſeulement, dont les premieres gouttes rougirent la teinture de fleurs de mauve, & le reſte la verdit : d'où je conclus que cette argille contenoit tant ſoit peu de ſel acide-volatil, & quelque ſel acre. Et je crus que ſi le ſel ſalé-acre-fixe du ſang humain diſtillé avec elle, fourniſſoit un eſprit acide, on n'auroit aucun lieu de le lui rapporter. J'en fis l'épreuve ; je mis, dis-je, demie-once de ce ſel, avec une once & demie d'argille griſâtre dans une petite cornuë ; & par un feu de reverbere reglé comme il falloit, & continué pendant ſept ou huit heures, je tirai de ces deux ſubſtances mêlées enſemble une dragme ſeulement, ou environ, de phlegme un peu puant, & chargé de quelque peu de ſel acre, comme il parut en ce qu'il donna la couleur d'un verd d'herbe naiſſante à la teinture de fleurs de mauve.

Le ſel ſalé-acre-fixe du ſang diſtillé avec l'argille, ne fournit qu'un phlegme puant, & chargé de quelque ſel acre.

Je jugeai par le ſuccès de cette operation, que cette terre graſſe étoit fort propre pour ſe charger des parties acides des ſels ſalez, & les embarraſſer aſſez pour les empêcher de ſe ſéparer de leurs

parties acres, & de ſe reſoudre en une Liqueur acide. Pour m'aſſurer ſi mon jugement avoit quelque fondement ou non, je diſtillai deux onces de ſel marin avec ſix onces de cette même terre; & au lieu d'en tirer un eſprit acide, j'en tirai du phlegme chargé de quelques parties acres ſeulement du ſel marin, qui le rendoient à peu près ſemblable au phlegme dont j'ai parlé ci-deſſus, par ſa legere puanteur, par ſa legere acreté, & par la qualité qu'il avoit de verdir la teinture de fleurs de mauve. Cette experience ne me permit pas de douter de la verité de mon jugement, & me fit appercevoir que ces Chymiſtes ſe ſont trompez, qui ont publié qu'on peut tirer l'eſprit de ſel auſſi-bien avec l'argille, qu'avec le bol entier.

Le ſel marin diſtillé avec l'argille griſâtre, donne un phlegme puant, & chargé de quelques parties ſalines-acres.

Le ſel ſalé-acre-fixe du ſang n'ayant pû être mis en fonte, & donner un eſprit acide, étant diſtillé de la maniere dont je viens de le dire, j'en diſtillai demie-once avec deux onces de la tête-morte du même ſang, entierement dépoüillée de ſes parties ſalines par une leſcive; mais cet eſſai ne me réüſſit pas mieux que le précedent: car je ne pûs retirer par cette operation des matieres diſtillées, qu'un peu de phlegme, qui avoit quelque puanteur & quelque acreté.

Le ſel ſalé-acre-fixe du ſang diſtillé avec ſa tête-morte, ne fournit qu'un phlegme puant & acre.

Après tant de travaux inutiles je penſai que la partie acide du ſel ſalé-acre-fixe du ſang ne ſçauroit abandonner ſa partie acre, qui tient la partie acide cachée, & comme enchaînée dans ſon tiſſu, qu'en diſtillant ce ſel avec un corps, dont les pores fuſſent diſpoſez d'une maniere à pouvoir aiſément recevoir ſes parties acides. Et je crus que pour trouver ce corps je n'avois qu'à dépoüiller le bol de tout ſon ſel acide, m'imaginant qu'après avoir fait ſortir des pores de cette terre les parties ſalines-acides qu'ils contiennent naturellement, ils ſe trouveroient très-bien diſpoſez à recevoir d'autres parties ſalines-acides, à peu près ſemblables à celles qu'ils contenoient auparavant. Je diſtillai donc du bol pour le dépoüiller de ſon ſel acide; je mêlai enſuite demie-once de ſel ſalé-acre-fixe du ſang humain avec une once & demie de ce bol, & j'en tirai un eſprit acide par un feu de reverbere. Et parce que les Medecins qui ont l'eſprit porté à la diſpute, ou qui ſont peu experimentez en Chymie, auroient pû dire qu'à meſure que le bol diſtillé ſeul ſe dépoüille de ſon ſel acide naturel, le feu lui en communique un autre étranger dont il ſe dépoüille, lorſqu'on le diſtille derechef avec le ſel ſalé-acre-fixe du ſang, ainſi qu'il s'étoit déja dépoüillé

du naturel ; je m'avisai de prévenir cette difficulté, avant même qu'elle pût m'être proposée. Pour cet effet je mêlai quatre onces d'eau de fontaine avec six onces de bol dépoüillé de son sel acide naturel ; & ayant mis ce mêlange dans une cornuë lutée, j'en séparai toute l'eau par un feu de reverbere, sans qu'elle se chargeât d'aucune sorte de sel, comme il parut en ce qu'elle se trouva tout-à-fait insipide, & en ce qu'étant mêlée avec la teinture de fleurs de mauve, elle ne produisit aucun changement dans sa couleur.

Maniere dont on doit préparer le bol, pour tirer un esprit acide du sel salé-acre-fixe du sang.

Je fus tout-à-fait convaincu par cette experience, que le feu n'avoit pas communiqué de parties acides au bol : car si cela eût été ainsi, l'eau se fût infailliblement chargée de quelques-unes, & elle auroit rougi la teinture de fleurs de mauve. Cependant pour m'assurer si cette terre avoit été entierement dépoüillée de tout son sel acide, ou s'il en avoit retenu quelques parties, qui étant fixes n'avoient pû être enlevées avec l'eau, j'augmentai le feu, je le rendis même si violent, & je le continuai pendant si long-temps, qu'il sortit enfin trois ou quatre gouttes d'esprit acide de la cornuë. Ce fait me détermina à distiller derechef huit onces de bol, pour prévenir tous les doutes que je pourrois avoir à l'avenir sur l'extraction de l'acide du sang ; & après en avoir tiré tout le phlegme & tout l'esprit, je continuai le feu toûjours fort violent durant six ou sept heures, & par ce moyen j'en tirai une dragme, ou environ, d'une huile noire mediocrement grasse, & presque aussi acide que l'huile de vitriol. Cette huile s'attacha fortement, pour la plus grande partie, à la surface interieure de l'extrêmité du col de la cornuë. Je pris enfin une once & demie de ce dernier bol, ou pour mieux dire de cette tête-morte de bol, dépoüillée de toute sorte de sel, & je la mêlai avec demie-once de sel salé-acre-fixe du sang humain. Ayant mis ce mêlange dans une cornuë, & disposé toutes choses de la maniere qu'elles devoient l'être, j'en tirai par un feu de reverbere un esprit veritablement acide. Il est aisé, ce me semble, d'inferer de ce que j'ai dit ci-dessus, que le feu ne communique point par sa chaleur, de parties acides aux matieres qu'on distille, & que l'extraction que j'ai faite de l'acide du sang, ne sçauroit être à l'avenir aucunement douteuse.

EPISTOLA

RAYMUNDI VIEUSSENS

Doctoris Medici Monspeliensis, & Regiæ Societatis Londinensis Socii.

Ad Nobiles quasdam Medicinæ Facultates.

VIRI CLARISSIMI,

Cùm mihi Rex, ob edita in lucem opera quædam medica, " pensionem annuam librarum mille ad vitam die 23. mensis Septembris anni 1688. liberaliter concessisset, egoque tanto beneficio vehementer, ut par erat, commotus essem; nihil mihi prætermittendum esse putavi, ut ne Principis omnium maximi favore, atque gratiâ indignus videri possem. Quamobrem publicæ salutis studio magis ac magis accensus, statim cœpi, quantùm potui, temporis mihi, meisque rebus subducere, ut me totum conferrem ad amplam, accuratamque morborum internorum historiam contexendam, non eam nudam & ad curiositatem tantùm compositam, sed causarum, nec-non symptomatum explicationibus, in mechanica humani corporis structura fundatis & assiduis meis jam ab annis ferè triginta cadaverum humanorum in Xenodochio Monspeliensi dissectionibus ornatam & constitutam.

Lettre latine de l'Auteur, touchant l'Analyse du sang,

Magnum sanè, arduum, & stupendum, ut ita dicam, opus, quod cùm tribus ferè ab hinc annis recognovissem, & æquâ lance perpendissem, corrigendum, augendumque ratus sum; imò statuendum, & claré demonstrandum in ipso limine operis, quæ sit essentia, quæ vis eorum corporum quibus sanguis constat; tùm, quod majus est, quæ physica tandem inter illa reperiatur proportio quantitatis; quod nisi ante omnia, quantùm scilicet fie-

„ ri potest, assecutus essem in ipsa humani temperamenti natura, „ differentiis, causis, signis, effectibus, & mutationibus cognoscendis frustra omnino, meâ quidem sententiâ, elaborarem.

„ Relictâ igitur ad tempus, Viri Clarissimi, interiorum corporis morborum historiâ, in sanguine contemplando „ curas omnes meas & cogitationes ita defixi, ut nullomodò „ mihi priùs quiescendum putarem, quàm totam illius liquoris naturam penitùs attigissem, ipsisque, ut ita loquar, oculis omnium „ subjecissem partes ejus omnes, partiumque omnium essentiam, „ qualitates, & gravitates respectivas, atque adeò naturalem uniuscujusque ipsarum quantitatem: (corporum autem quantitatem hîc „ gravitate & pondere metior; siquidem quantitas, non apparens „ quidem & sensibilis, sed realis & physica, ponderi semper ex æquo „ respondet) quamvis enim summâ difficultate operis admodùm „ terrerer, tamen tentandi gloriâ, studioque boni publici adhuc „ vehementiùs commovebar. Neque prorsùs inanis spes, aut irritus conatus fuit; nam (quod Dei profectò gratia est) Clarissimi Boylii numquàm satis laudandi hoc in suscepto meo vestigiis „ insistendo, & ulteriùs quàm ille progredi, si possem, conando, „ eorum, quæ diu multùmque optaveram, vixque sperare ausus „ eram, partem potiorem consecutus sum. Quò jam Chymici, „ Medicique illi (absit verbo invidia) prorsùs erasse mihi videntur, qui illud quod è sanguine sal elici solet, merum sal acre seu „ alkalinum esse, nullâque industriâ verum sal acidum ex illo educi posse hactenus crediderunt. Ii pariter tum Chymici, tum „ Medici erravere, qui eam, quam à natura partes vivifici hujusmodi liquoris inter se habent, physicam proportionem quantitatis nullâ reperiri posse arte ab elapsis tot sæculis judicaverunt.

„ Equidem scio, & fateor, sal sive volatile, sive fixum ignis vi „ extractum è sanguine fermentationem (quod aiunt) cum fluoribus quibusvis acidis etiam mitioribus pati: prætereà id ipsum sal „ sublimatum corrosivum dissolutum præcipitat, & syrupum violaceum viridem facit, ut nemo nescit; adeòque multas salino-acres, „ seu alkalinas habet particulas, quibus hæc præstat. Sed salinas „ quoque acidas non paucas complectitur, ut adducendis modò in „ medium experimentis constabit certo certiùs: quamobrem illud „ esse à natura sua verum corpus salsum, exploratum deinceps omnibus erit, ac cognitum, nec-non extra omnem omnino contro-

verſiam poſitum. Corpus ſalſum cùm dico, conflatum intelligo ex partibus ſalino-acribus & ſalino-acidis, ſed ſalino-acribus longè pluribus; ex quo illud conſequens eſt, ut integrâ, inviolatâque naturâ ſalino-acidæ majore ſalino-acrium copiâ obrutæ, & quaſi ſepultæ deliteſcant.

Cùm ſal acidum, ſub forma ſcilicet ſpiritûs acidi, eruere vellem, ſi fortè poſſem, è ſalſo, quod ſanguini jamdiu tribui, & *cap.* 22. *Libri mei de Principiis* in innatum, & adventitium ſeu ab alimentis potiſſimùm ſuppeditatum diviſi, libras quinquaginta ejuſmodi Liquoris priùs æneo in vaſe ignis vi, quantùm par erat, exſiccati per totas viginti-quatuor horas in fornace figuli torrui, ſeu, ut aïunt, calcinavi; adeoque illas ad tres uncias & drachmas ſeptem cineris griſacei redegi: ex hoc cinere guſtui valde aſpero, cum ſpiritibus acidis fermenteſcente, & tincturæ florum malvæ colorem viridem inducente, lixivium confeci, ex quo unciam unam ſalis fixi candoris penè nivei eduxi: ſalis illius, quod, ut ſupra dictum eſt, cum omnibus ſpiritibus acidis fermenteſcebat, & ſyrupum violaceum colore viridi tingebat, drachmas ſeptem & quadraginta-duo grana tribus circiter unciis boli ſicciſſimi admiſcui, ex mixto hujuſmodi cucurbitâ luto munitâ incluſo, igne, ut aïunt, reverberii extraxi unciam ſemiſſem & grana octodecim ſpiritûs imitantis quodammodò ſpiritûs ſulphurei colorem, & ipſo ſpiritu aceti acidioris linguæ judicio.

Spiritus ille plurimùm fermentatur non ſolùm cum oleo & ſale fixo tartari, verùm etiam cum ſale, ſive fixo, ſive volatili, & ſubruſo ſpiritu, quæ ignis vi extrahuntur è ſanguine: præterea ipſemet ſpiritus rubefacit ſyrupum violarum, tincturam heliotropii, & florum malvæ. Quare liquidò conſtat, ſal ex ſanguine humano extractum debere credi verum ſalſum; id eſt ſal quoddam acre-acidum, quod omnia inter ſalſa perfectam cum ſolo ſale fixo tartari, & parvam admodùm, ne ullam ferè dicam, cum ſale marino ſive odore, ſive ſapore, ſive dentium ſtupefaciendorum vi, ſive aliis quibuſvis effectibus ſuis ſimilitudinem habere videtur, ut experientia demonſtrat. Unde patet ulteriùs extractionem ſalis acidi ex eodem ſanguine difficilem adeò hactenùs ab omnibus exiſtimatam re ipſa fieri, ſi docta peritaque manus non deſit.

Extracto & quaſi per vim avulſo ſpiritu illo, de quo jam dixi, ex intimis viſceribus ſalis fixi, ubi concluſum penitùſque obrutum

,, latitabat ſub forma ſolidi quidem corporis, ſed tamen in partes
,, exiguiſſimas diviſi, confectum eſt à me lixivium ex reſidua in fun-
,, do vaſis materia; unde binæ drachmæ cum dimidia, & grano uno
,, ſalis fixi griſacei ſubalbeſcentis eductæ fuere: iſtud ſal cum nullo
,, liquido acido, ſaltem ad ſenſum, fermenteſcebat, ſi oleum vitrio-
,, li excipiatis; id tamen ut ſal acre, ſeu alkali purum, aut ferè pu-
,, rum ſpectandum eſt, quoniam ad id quod jam particulas ſuas ſa-
,, lino-acidas omnes, vel fermè omnes depoſuit, accedit. Iſtud præ-
,, tereà quod ſyrupo violaceo priùs non nihil calefacto, & tincturæ
,, florum malvæ viridem tribuit colorem, ſublimatum corroſivum
,, diſſolutum præcipitat, & cum oleo tartari nullo modo fermenta-
,, tur. Adde, quòd ne vel tantillum immutat colorem tincturæ he-
,, liotropii, quam tamen acida omnia cùm ſolida, tùm liquida ru-
,, befaciunt.

,, Quodam elapſo tempore, poſtquam è fixo ſanguinis humani
,, ſale ſpiritum acidum elicuiſſem, viridis recordatus ſum coloris,
,, quem aſſumpſerunt ultimæ guttæ ſpiritûs ſubrufi hujuſmodi Liquo-
,, ris, cùm illum à duobus jam elapſis annis ex alembico æneo deſ-
,, tillarem. Viridis autem planèque porraceus color guttarum illa-
,, rum ſubrufi ſpiritûs ſanguinis, meâ quidem ſententiâ, ducebat
,, originem è quibuſdam vitrioli particulis ſalino-acidis igneâ vi ex
,, ære alembici avulſis, & ipſis intimè admixtis. Cùm primùm re-
,, cordatio hujuſce coloris animum ſubrepiſſet, hæc non levem mi-
,, hi peperit anxietatem; quoniam per hunc caſum, quem veriſſi-
,, mum etiam atque etiam teſtor, vix dubitare mihi licuit, quin ſan-
,, guis à me in vaſe æneo exſiccatus, antequàm in fornace figuli tor-
,, reretur, permultas ex ære avulſas igne partes vitrioli ſalino-acidas
,, intra textum ſuum interiùs admiſiſſet, quæ cùm partibus ejus ſa-
,, lino-acribus ſtrictiſſimo, ne dicam indiſſolubili nexu copulatæ,
,, ſalſum efformaverant corpus, è quo ſpiritus meus acidus elicitus
,, fuerat.

,, Cùm hæc apud me, anxius ſanè aliquamdiu meditatus eſſem,
,, & multùm dubitarem an ex ſanguine humano, qui nullo extra-
,, rio ſale acido gravidus eſſet, Liquor acidus educi poſſet; rei tan-
,, ti momenti veritatem indagare, & meum, ſi quis eſſet, errorem
,, detegere ſtatui: quamobrem ſalis fixi è ſanguine humano à me in
,, vaſis figulinis exſiccato eruti unciam unam exactiſſimè miſcui
,, cum unciis tribus boli ſicciſſimi, & tenuiſſimum in pulverem re-

dacti :

dacti: mixtum hoc in retortam luto, uti solet, obductam immisi; hanc deinceps in chymica mea officina reverberii furno imposui, & cervici ejus adhibito optatoque excipulo, atque juncturis vesicâ suillâ madefactâ apertis, & ritè obturatis, igne primùm lento, ac deinceps gradatim, quantùm oportebat aucto, phlegmatis drachmam semissem cum granis decem extraxi, drachmas verò tres spiritûs acidi, primùm extracto spiritui prorsus similis: hicce spiritus dentes plurimùm stupefaciens, gustûs judicio inter Liquores omnes acidos ferè acidissimus mihi videtur, & omnes omnino habet dotes, quas spiritum acidum primò è sanguine elicitum habere diximus. Felicissimus hic meditationum mearum, laborumque meorum successus, qui totam mentem meam blandâ profectò lætitiâ perfudit, implevitque, concepta omnia circa extractionem salis acidi è sanguine dubia mihi abstulit, penitusque delevit.

Demum è residua in fundo vasis materia lixivium confeci, ex quo drachmas quinque salis fixi subalbescentis extraxi. Hinc manifestè patet, me totum non elicuisse spiritum acidum, quem elicere potuissem è sale fixo, quod unà cum bolo in cavitatem retortæ intruseram. Id autem ex animo sic factum est, ne scilicet sal fixum, cujus analysim rursùs institueram, omnibus suis particulis salino-acidis prorsus exueretur; & verò illud omni suo sale acido exuere nolui, exploraturus deinde, an quodammodò discreparet à sale fixo, è quo primum spiritum acidum eduxeram, imò & tantùm eduxeram, quantùm suppeditare potuerat: verùm nullum omnino inter bina hæc salia discrimen observare licet; siquidem ambo levem colorem viridem prorsus similem tribuunt tincturæ florum malvæ; & licèt nullam, saltem sensibilem, patiantur fermentationem cùm spiritus nitri, aut vitrioli, aut quivis alius hujusce generis ipsis affunditur; vehementer tamen, & æqualiter fermentescunt, cùm unâ vel alterâ olei vitrioli guttâ irrigantur. Ex his certo certiùs patet, sal fixum sanguinis humani æneo in vase exsiccati, è quo primâ vice spiritum acidum extraxeram, nullis partibus vitrioli salino-acidis gravidum fuisse; proptereaque nequaquàm dubitandum est, quin prima spiritûs acidi è sanguine humano extractio undequaque vera extiterit.

Venit vobis fortasse hoc loco in animum, VIRI CLARISSIMI, sal acre-acidum, & spiritum acidum educta è sanguine

„ non trahi ex hoc liquore virtute igneâ, ſed ex igne ipſo, tam-
„ quam è materia, nunc primùm gigni, ac effici; ſed experto cre-
„ dite. E ſanguine perſæpe ipſemet puro calentis ſolis ardore ſub-
„ rufum ſal elicui, ſaporis illo acrioris, qui in ſale ignis vi extrac-
„ to percipitur; quam majorem, ut ita dicam, acritatem continuò
„ aciditas linguæ manifeſta ſubſequitur. Ac prioris quidem expe-
„ rimenti hæc ratio eſt, quòd ſol illius ſalis acumina parùm, ig-
„ nis verò multùm obtundit; poſterioris autem hæc, nimirùm
„ quòd ſal acidum partim ab alimentis, partimve ab aëre ſuppe-
„ ditatum, cujus vi ſanguis naturaliter fermenteſcit, arctiſſimè co-
„ pulatur cum particulis ſalino-acribus ſanguinis ipſius paulatim
„ refrigeſcentis, ubi è vaſis ſuis emiſſus eſt: hi porro diverſi ſales
„ mutuò implexi, difficiliùs à ſe invicem ſeparantur calore ſolis be-
„ nigno & dulci, quàm violento ignis ardore. Hinc fit, ut ſal il-
„ lud, de quo nunc ſermo habetur, acre-acidum ſapiat, & vix
„ cum ſpiritibus acidis fermentetur, ſi vitrioli oleum excipiatis.
„ De natura & proprietatibus diverſorum principiorum ſangui-
„ nis nihil hîc dicam, VIRI CLARISSIMI, cùm prope
„ diem integram hujus Liquoris Analyſim toto triennio elabora-
„ tam, in lucem daturus ſim. Nunc tantùm accipite, quâ viâ, qui-
„ buſve adjumentis conſecutus ſim tandem juſtam ferè proportio-
„ nem quantitatis, quam corporibus illis natura tribuit. Primùm
„ igitur non unius aut alterius hominis ſanguinem, ſed multorum,
„ eorumque non ſanorum modò, ſed ægrorum, non ejuſdem, ſed
„ diverſi ac diſſimillimi temperamenti ad exactas Analyſeos regulas
„ ita examinavi, ut ejuſmodi Liquoris principia alia ab aliis ſepa-
„ raverim, & quidem abſque ulla fermè ſubſtantiarum jactura. Ope-
„ roſum profectò negotium, & molis non parvæ, ſed feliciter ta-
„ men meditando, vigilando, ſudando tandem confectum. Illud
„ igitur tantùm videbatur jam eſſe reliquum ad talem habendam
„ proportionem reſpectivam illorum corporum, qualis haberi po-
„ teſt, ut ſingula ſeorſim revocarem ad trutinam; ſed profectò plus
„ aliquid requirebatur: phlegma enim, ſpiritus ſubrufus, & oleum
„ fœtidum ſecum partes ſalinas trahunt, quas neque ſeparare li-
„ cet, adeòque nec ponderare.
„ Phlegma igitur quoddam excogitavi & compoſui omnimo-
„ dam habens ſimilitudinem cum vero phlegmate ſanguinis, quod
„ deinceps appellabò *naturale*, quamvis arte chymicâ extractum.

Miſcui videlicèt pondus dimidii grani ſalis volatilis è ſanguine humano educti cum duodecim unciis aquæ fontanæ diſtillatæ; ac quamvis duæ illæ moles ita inter ſe eſſent ut undecim mille quingenta viginti quinque ad unum; tamen aqua tota ſic ſalis tantilli vim ſenſit, ut ſtatim quidem leviſſimum candorem, & exiguiſſimum fœtorem quemdam induerit, mixta verò cum ſyrupo violaceo ipſum poſt aliquot horas viridem effecerit, & ſublimatum corroſivum diſſolutum præcipitaverit.

Hinc mihi primùm oborta ingens admiratio naturæ, materiam ultra quàm credi poteſt dividentis; deinde ſpes bona inveniendi quæſitum phlegma. Nec fefellit ſpes; molitus enim multa nequidquam, animadverti denique duodecim uncias aquæ fontanæ evadere omnino ſimiles colore, odore, ſapore, & ſubſtantiæ modo phlegmati ſanguinis naturali, ſi ejus, quod dico, ſalis granum unum cum quadrante intra illas diſſolvatur. Verùm quò magis illam binorum hujuſmodi phlegmatum ſimilitudinem explorarem, ſumpſi utriuſque moles duas perfectè æquales, quas effudi ſeorſim duabus æqualibus inter ſe molibus tincturæ florum malvæ, incluſis ſeorſim duobus vaſculis vitreis æqualis prorſus diaphaneïtatis, magnitudinis, & figuræ: tum verò utrique tincturæ viridis color repentè acceſſit, & quidem alter alteri adeò ſimilis, ut nihil omnino eſſet, vel ſaltem deprehendi poſſet inter utrumque diſcriminis. Ad hæc ſumpſi ejuſdem utriuſque phlegmatis guttas duodecim, quas ſingulas immiſcui viginti-quatuor guttis ſublimati corroſivi diſſoluti, contentis item duobus vaſculis vitreis ejuſdem prorſus diaphaneïtatis, magnitudinis & figuræ. Ecce autem, eæ ſublimati corroſivi diſſoluti guttæ, omnes eodem penitus ad ſenſum candore, lacteo ſcilicet, affectæ viſæ ſunt, atque mox in pulverem candidum æqualem æqualiter præcipitatæ. Patet igitur luce clarius, illa phlegmata ita eſſe inter ſe paria, ut nihil magis. Quare cùm artificiale phlegma unum tantùm habeat ſalis volatilis granum cum quadrante; naturale duodecim unciarum tantumdem quoque habet in ſe, nec plùs, nec minùs.

Quoniam verò arte natura rimanda eſt, & notis ignota inveſtiganda; per confectum induſtriâ ſpiritum quemdam ſubrufum aggreſſus ad indagandam ſalis volatilis quantitatem ſpiritui ſubrufo naturali ingenitam, poſt multa priùs fruſtra tentata repetitaque experimenta, tandem animadverti ex viginti-ſeptem granis ſalis

„ volatilis ſanguinis, in drachma una phlegmatis ejus diſſolutis exiſ-
„ tere Liquorem colore, odore, ſapore, modoque ſubſtantiæ penitùs
„ ſimilem ſubrufo ſanguinis ipſius ſpiritui, qui nihil eſt aliud quàm
„ phlegma gravidum ſale volatili, & propter acuminatas ſalis ejuſ-
„ dem particulas, & paucum ſibi admiſtum ſulphur aſperum &
„ graveolens, imò & idoneum ad effectus infra memorandos.

„ Plenam porro atque perfectam in omnibus inter duos illos
„ Liquores, quorum primum *artificialem*, alterum verò *naturalem*
„ ſpiritum ſubrufum appello, ſimilitudinem probare volens, in ſin-
„ gulas duas eorum moles æquales, vitreis ſcyphis contentas injeci
„ quatuor guttas ſpiritûs vitrioli; unde æqualis omnino ex utraque
„ parte ſecuta eſt fermentatio: deinde in duos ſcyphos vitreos dia-
„ phaneïtate, magnitudine, atque figurâ pares, quorum uterque vi-
„ ginti guttas tincturæ florum malvæ continebat, utriuſque Liquo-
„ ris guttas quinque inſtillavi; unde ſtatim extiterunt in utraque
„ tinctura pulcherrimi colores duo virides ſmaragdi inſtar, & ita ſi-
„ miles, ut quantumvis intentos oculos grato errore deciperent.
„ Denique guttas ſex uniuſcujuſque ſpirituum eorumdem in vaſcula
„ duo infudi, quorum ſingulas quadraginta guttas ſublimati corro-
„ ſivi diſſoluti habebant; unde duo emerſerunt colores candidi per-
„ fectè ſimiles, peractaque prorſus ſimilis præcipitatio in pulve-
„ rem coloris candidi aliquantulùm rufi.

„ Ex jam dictis perſpecta penitus, nec-non explorata manet om-
„ nimoda ſimilitudo inter duos ſpiritus ſubrufos ſupra memoratos,
„ artificialem nempe, & naturalem: quamobrem quantùm una
„ drachma artificialis ſpiritûs continet in ſe ſalis volatilis ſanguinei
„ (continet autem grana viginti-ſeptem) tantùm præcisè quæli-
„ bet ſpiritûs illius naturalis drachma ſinu ſuo complectitur.

„ Dum perfectam cognitionem quantitatis ſalis, quod oleum
„ fœtidum ſanguinis ex alembico vitreo diſtillati ſecum aufert, mi-
„ hi comparare meditabar, ejuſque indagationem velut opus inge-
„ nii mei viribus prorsùs impar, & à me numquàm conficiendum
„ ſpectabam, ſciens induſtriâ nullâ componi poſſe oleum fœtidum
„ artificiale, quod ſuſcepto meo prodeſſe poſſet, uti phlegma, &
„ ſpiritus ſubrufus arte facta, huic anteà profuerant; peculiaris fœti-
„ di ejuſmodi olei Analyſeos inſtituendæ animum ſubiit cogitatio,
„ ut ſalis hujus quantitatem, ſi fieri poſſet, detegerem, quæ ſola
„ mihi detegenda ſupererat, & cujus dignoſcendæ, ut, quod res
„ erat, dicam, ardenti flagrabam deſiderio.

Peculiarem igitur pauco abhinc tempore olei fœtidi sanguinis Analysim institui; & cuncta certè facta fuere, atque processere, uti mox dicturus sum. Hujusce olei unciam unam cum unciis tribus boli siccissimi, & in pulverem subtilissimum redacti exactissimè miscui; mixtum illud in globulos divisum in parvam retortam luto munitam intrusi, eamque deinceps retortam cervici ejus convenientis magnitudinis, excipulo, ut decebat, adhibito, aptoque, in furno reverberii collocavi, factisque ritu solito reliquis faciendis, igne lenissimo drachmam semissem cum granis decem phlegmatis limpidi à bolo suppeditati primùm elicui; mutatoque excipulo, statim atque prima gutta spiritûs subrufi sese mihi in conspectum dedit, & altero in locum illius substituto, utque par erat, concinnato, unciam semissem cum drachma semisse & granis duodecim spiritûs subrufi, spiritui subrufo artificiali superiùs memorato prorsus similis, igne paulò intensiori quàm anteà eduxi; postmodùm olei colore, modoque substantiæ omnimodam similitudinem habentis cum bile intra vesicam felleam naturaliter recondita drachmas duas & semissem cum granis viginti, & uno igne intensissimo erui. Antequàm ulteriùs progrediar, hîc obiter notari velim, id discriminis esse inter spiritum subrufum, & oleum, de quibus nunc agitur, quod spiritus, utpote solùm è phlegmate saleque conflatus ignem extinguat, ut patet, dum illius guttæ quædam carboni accenso affunduntur; oleum verò, quippe quod sulphureis & salinis partibus totum fermè constat, æque citò ac pulvis pyrius ferè accendatur, totumque in flammam amplissimam, valdeque nitidam abeat, cùm primùm igni admovetur.

Demum ex lixivio à me confecto è residua in fundo vasis materia, grana octo extraxi salis fixi nigricantis, aëris humiditatem facilè suscipientis, & linguam vehementer exasperantis, atque pungentis, quod cum spiritibus acidis fermentescebat, & tincturam florum malvæ viridem efficiebat. Ex jam dictis facilè colligi potest, unciam illam fœtidi olei sanguinis, cujus Analysim accuratissimam institui, novem-decim tantùm grana terræ continere, quæ cum bolo mixta remansere.

Et verò cùm inter spiritum subrufum ex oleo fœtidò sanguinis elicitum, & spiritum subrufum tum artificialem, tum naturalem, de quibus anteà sermonem habui, nec colore, nec odore, nec sapore, nec substantiæ modo, nec effectibus ullis aliquid inter-

,, ſit diſcriminis; ad firmiter credendum adducor unamquamque
,, ſpiritûs ſubrufi, de quo nunc agitur, drachmam, ut & drachmam
,, quamlibet ſpiritûs ſubrufi naturalis è ſanguine ipſò eliciti, gra-
,, na viginti-ſeptem ſalis continere.

,, Quod attinet ad quantitatem ſalis impliciti, nexuque indiſſo-
,, lubili copulati cum ramoſis particulis olei ex oleo fœtido Li-
,, quoris, humanæ vitæ fontis educti; hæc facilè, meo quidem ju-
,, dicio, detegi poteſt: etenim cum hocce oleum fœtore & acri-
,, moniâ prorſus imitetur ſpiritum ſubrufum, qui ex eodem, quo
,, ipſemet, oleo fœtido ſanguinis educitur; ac prætereà tincturam
,, florum malvæ eodem planè modo viridem faciat, neceſſum eſt,
,, ut unaquæque illius drachma grana viginti-ſeptem ſalis volatilis
,, intra textum ſuum interiùs recondat, quæ illud fœtore, acrimo-
,, niâ, & qualitate illâ, quâ tincturæ florum malvæ viridem tri-
,, buit colorem, prorſus ſimile reddant ſpiritui huic ſubrufo, qui
,, in diſtillatione fœtidi olei ſanguinis ipſi præit.

,, Habitâ ergo, ni fallor, & cognitâ, quantùm fieri poteſt;
,, quantitate ſalis volatilis, quam ſive phlegma, ſive ſpiritus ſu-
,, bruſus, ſive oleum fœtidum humani ſanguinis ſecum ferunt
,, cùm diſtillantur, nemini prorsùs exacta ferè jam poteſt eſſe, non
,, dicam ignota, ſed ne dubia quidem proportio ponderis, ſeu
,, quantitatis, quæ à natura inter ea ineſt corpora, quibus ſanguis
,, humanus conſtat; ſeparari enim à ſe invicem profectò poſſunt,
,, & quidem ſine inſigni imminutione ſubſtantiæ; ſeparavi enim
,, ipſe ſucceſſu planè felici: poſſunt pariter ſemel ſeparata pon-
,, derari; adeòque juſta fermè ſingulorum quantitas ex pondere ha-
,, beri poteſt; eâ ſcilicet cautione adhibitâ, ut pondus ſalis conten-
,, ti phlegmate, ſpiritu ſubrufo, & oleo fœtido è ſanguine elicitis
,, ponderi ſalis volatilis & fixi ex eodem Liquore ſub forma cor-
,, poris ſolidi eductorum ſemper adjiciatur; eâ namque ratione ve-
,, rum pondus, adeòque vera proportio quantitatis ſingulorum hu-
,, mani ſanguinis principiorum haberi poterit, ut fusè, planèque
,, explicare conabor in eo, quem ad publicam lucem paro, trac-
,, tatu integro de ſanguine, cui comitem addam de temperamen-
,, to hominis tractatum quoque integrum.

,, Audire vos hoc loco mihi videor, VIRI CLARISSIMI,
,, quibus, ſi datum eſſet mortali ſcire omnia, nihil eſſet non no-
,, tum: (tanta eſtis mentis acie, tanta ſagacitate ingenii) audire

vos, inquam, mihi videor sic fortasse objicientes. Sal extractum è sanguine, ac præsertim volatile, fœtidum est; retinet igitur in se sulphureas multas particulas, quarum nec pondus, proptereàque nec vera quantitas haberi potest. Quamobrem nondum omnia fecisti aut dixisti ad demonstrandam illam, quam jamdiu quæris, proportionem quantitatis necessaria; sed quædam ad eam rem valdè pertinentia prætermisisti: verùm quod in sale sanguineo reperitur sulphuris ita exiguum est, ut nullius momenti esse videatur: quâ tamen de re plura, eaque, ut spero, ad cuilibet satisfaciendum idonea, dicam in meo de sanguine tractatu. Intereà ne quid vobis subrepat dubii circa ea, quæ superiùs attuli, experimenta, sic habete me coram testibus cùm illustribus, tum etiam eruditissimis, adeòque omni exceptione majoribus gessisse omnia non sine aliqua, quod commemorare meum non est, omnium laude. Primùm quasi privatim coram multis Medicis peritiâ & probitate insignibus; tùm coram illustribus Præsulibus, Archiepiscopo nempe Albiensi, & Episcopis Tomeriensi, Mirapiscensi, Nemausensi, Mimatensi, Vaurensi, & Aleziensi, coram illustrissimo viro Dom. de Basville, Regi à Consiliis ordinariis, & Occitaniæ misso Dominico de me præclarissimè merito, Dom. de Laloubere, aliisque non paucis viris ingenio & nobilitate præstantibus; deinde palam, & in publica Amphitheatri Medici Monspeliensis luce in oculis clarissimorum Medecinæ Professorum, omniumque Scholæ Medicæ auditorum, aliorumque spectatorum.

In hoc frequenti certè & percelebri concessu visum prætereà est pauca referre de instituta tribus circiter ab hinc annis, peractaque accuratè à me bilis Analysi. Quintâ enim decimâ die mensis Februarii *1696.* ex ea prodire coëgi phlegma quoddam ita limpidum, atque pellucidum, ut inter liquida nullum magis; deinde Liquorem lacteum instar lactis ipsius candidum elicui; tùm alia quædam corpora, quæ hîc prætereo; demum obtutibus omnium circumstantium illud exposui phlegma, & aquam illam lacteam, quæ penes me adhuc est integra, & omnis expers corruptelæ, sed non jam ejusdem candoris. Magna mihi apud me ipsum de hujusmodi aqua fuit quæstio, eoque tandem meditando adductus sum, ut planè crederem, chylum ex bile in tenuibus intestinis diffusa volatile haurire sulphur onustum salso

„ similiter volatili particulis suis salino-acidis prorsus ferè exuto;
„ adeòque admodùm leni. Nec dubitavi asserere sulphure illo sale acri-acido lenissimo gravido, ac velùt condito chylum albescere, disponi ad fermentescendum in cavitatibus cordis, ad formam sanguinis faciliùs accipiendam præparari. Unde consequens est, bilem ab hepate ad intestinum duodenum choledochi meatûs interventu naturaliter amandatam, novum singulis diebus, extra omne dubium, suppeditare fermentum massæ sanguineæ, quod nativis ejus fermentis (dummodò ipsa naturali ab indole sua non desciverit) vigorem inspirat, & eorum jacturas reparat; atque adeò fermentationis naturalis ejusmodi Liquoris perennitati mirum in modum confert: quam mentem meam, si non penitùs certam, admodùm certè probabilem sequenti experimento probavi. In drachmam unam bilis tepidæ recèns è vesica fellis vervecis extractæ, & intra collum infundibuli vitrei contentæ uncias octo aquæ fontanæ exiguo imbutas vitrioli spiritu injeci; statimque aqua illa ferè lacteam albedinem assumpsit, majorem assumptura, si quatuor salis absynthii grana ipsi admiscuissem.

„ Postquàm verò experiendi finem feci, monui quod priùs compereram; nimirùm phlegma quoddam elicitum ex pane, quod secum aufert in distillatione sal acidum volatile, si eâ, quâ par est, copiâ in bilem projiciatur, lacteam quamdam soliditatem, lacteumque colorem arcessere: illud phlegma tincturam heliotropii, & florum malvæ rubefacit; sed, quod majus est, rufus panis ejusdem spiritûs cum sale tùm fixo, tùm volatili sanguinis diutiùs fermentescit, quàm quivis alius fluor acidus. Unde maximum, ne dicam inexpugnabile, desumitur argumentum dicendi, magnam ex pane, quo potissimùm vescitur homo, salis acidi copiam educi, quod unà cum sale-acido nitro-aëreo jamjam memorati Liquoris fermentationi excitandæ, atque sustinendæ plurimùm conducit, ut fusè alibi explicabitur.

„ Quid cogitem ego, quid sentiam de morbis profectis à bile malè temperata defluente in primum gracile intestinum, neque hîc dicendi locus, neque, si esset, dicerem tamen. Sentio enim tandem, VIRI CLARISSIMI, certè seriùs, quàm decebat, me illectum, atque abreptum summâ colloquendi vobiscum jucunditate venisse sensim in oblivionem officii, & illud ipsum

ipsum fastidium vestrum, quod initio scribendi cavere in primis " decreveram, postmodùm tamen longiori epistolâ incurrisse. Accedit quòd majorem partem vendicare mihi non sum veritus temporis illius, quod vobis & saluti publicæ debetis, ac redditis. " Facti pœnitet: vos pro ea, quâ nati estis, tum humanitate, tum honestate summâ ignoscite mihi servo vestro humillimo, & facite, quæso, ut vestrûm omnium ad me veniat judicium de cunctis in medium hactenùs à me allatis, quæ diligenti vestro examini (qui meus est honos) lubens subjicio: si vestro mihi videantur digna calculo; hæc pro magno quo apud me numero estis, velut principia numquàm diruenda, atque adeò ipsismet temporibus futuris semper coæva futura spectabo; tum verò his opus sub initium istius epistolæ memoratum partim fundabo: sin è contrà id consequantur infortunii, ut vobis nec arrideant, nec probentur, quin potiùs nauseam pariant, ea, utpote publicâ lucis usurâ prorsus indigna, Lethæi fluminis undis submergo. Velim, favete, valete. "

Monspelii die 30. mensis Maii 1698.

RAYMUNDUS VIEUSSENS, Doctor Medicus Monspeliensis.

Clarissimorum Collegii Lugdunensis Medicorum Epistola responsoria.

VIR CLARISSIME,

Inexpectatas, quas ad nos dedisti, litteras, quàm honorificas " nostro Collegio vel primo intuitu duxerimus, nequimus omnes " tibi satis testatum facere; quis enim umquàm isti Collegio tribuere tantùm ausus est, ut sperarit Medicorum Lugdunensium judicio se aliquando permissurum esse virum Medici orbis Metropolis singulare ornamentum. Dubitamus tamen quæ tua mens " fuerit, VIR CLARISSIME, an firmamentum doctrinæ " nutanti quæsieris? Stat per se; an dubiis lucem? liquida sunt "

Réponse de Messieurs les Medecins du College de Medecine de Lyon à la Lettre de l'Auteur.

„ omnia ; an demùm nos provocaris ad objicienda , quæ , dum
„ dilueres , veritati nitorem adderent ? Sed occupas ipse quæcum-
„ que in contrariam partem afferri possunt ; nihil profectò superest
„ ut credamus , nisi te nobis præ aliis singulari quâdam humanitate
„ gratificari voluisse de gustu operis à te propediem evulgandi. Spe-
„ cimen sanè luculentum præmittis dignum quod prælo mandare-
„ tur , nisi moras integri operis ferret impatientiùs Respublica lit-
„ teraria , ubi semel hâc ratione desiderium foret accensum , quod
„ nos ipsi jam experimur : quapropter seriò te hortamur , ut ad in-
„ tegrum opus quamprimùm te totum convertas , nec minore nunc
„ Chymicos devincias beneficio , quàm olim Anatomicos devin-
„ xisti ; nostrum erit interim paratis frui , tibique auctori in om-
„ nibus plaudere : si quid autem ampliùs desideras , vide ne plus-
„ quàm præstare possimus. Verùm suspicamur quæ tua sit religio ,
„ pudet te laudari , Vir Clarissime , nisi quibus probè
„ perspectum fuerit , unde laudari merearis. Quantùm igitur in hoc
„ omni negotio perspicere nobis per obtusam aciem licuerit , bre-
„ viter tibi notum faciemus , ut approbationem nostram , si ponde-
„ ris alicujus tibi videtur , judicio huic qualicumque potiùs tri-
„ buas , quàm meræ assentationi.

Lib. de Veteri Med.

„ Ab heroïcis usque temporibus suboleverat Hyppocrati sangui-
„ ni acidum , salsum , amarum inesse , sexcentaque alia id genus ,
„ quæ si benè miscerentur , unum fierent : post divinum senem per
„ sæcula plùs duo millia nemo vidit ultra , ne graviùs dicamus ,
„ tandem cum proximo ævo Chymia Medicinæ illuxisset , multa
„ comparuerunt ignis ope evoluta , quæ suspicione tantùm mens
„ attigerat : allaborarunt primi sanguinis partibus à se invicem se-
„ jungendis , Paracelsus , Helmontius , Libavius , Penotus , tota
„ deinceps Chymica gens ; unum addam ex Recentioribus (qui sit
„ instar omnium) excellentissimum D. Boyle , qui deditâ operâ
„ sanguinis historiam scripsit : huic ultimo loco laudato debemus
„ varias salis volatilis (reliqua nunc silemus) è sanguine parandi
„ rationes : hoc ipsum est sal volatile , in quo , ut & in fixo , acu-
„ tè vidisti acidam particulam delitescere , & jure erroris arguis ,
„ qui merum alkalinum utrumque esse putarunt , si qui fuerint in
„ hac opinione ante Boylæum : nam posteaquàm magnus ille vir
„ suspiciones non parùm leves injecerit de acido in salibus alkalinis
„ cùm volatilibus tum fixis habitante , pauci , ne dixerimus nullos ,

auſi ſunt conceptis verbis affirmare, pura putaque alkalina reperiri poſſe citra ullius acidi contagium. Fatemur quidem, de acido mentionem nominatim haud feciſſe nonnullos, alkalinaque ap-pellaſſe quæ acidum tamen haberent ; ſed à potiori parte, quâ conſtant illa ſalia, denominata ipſis fuiſſe æquo animo exiſtimandum eſt : aliqua tamen pars ſalina nuncuparunt id genus ſalia (cæteros mittimus) unum adducimus Ethmullerum, qui Schroderi Zoologiam explicans, ubi de ſanguine humano agitur (quod ad rem noſtram magis facit) diſertè ſcribit ſalinos ſpiritus è ſanguine humano diſtillato prodire ; & equidem ſi auctoritatis gravitati momenta rationum adjiciamus, acidum ſal non ſolùm ſanguinis volatili alkalino, ſed etiam ferè omnibus aliis tam volatilibus quàm fixis ineſſe à priori, ut dicunt, deprehendemus : imò non bene capimus quomodò res aliter habere ſe poſſet ; cùm enim ſalia volatilia (de his nunc, mox de fixis) è ſinu eſſentialium blando ſatis colore depromantur, vix credibile videtur, illa potuiſſe omnino exui particulâ quâdam acidâ volatili, quæ haud ſegniùs alkalinâ igni obſequitur. Exiſtere verò acidum volatile in rerum natura pluribus jam confectum eſt experimentis, quæ ſi perirent omnia, unico res conſtaret, eoque luculentiſſimo. E gallio ſcilicet, herbâ ſatis vulgari, nullo prævio apparatu, nihilque extranei addito, ſpiritus intensè merèque acidus ſummè volatilis paucis horis ſollicitatur mitiſſimæ in arena peractæ diſtillationis beneficio ; inſignis profectò ſpiritus præ aliis ejuſdem ſpeciei, ut acido ſpiritu panis, & ſimilibus, qui nonniſi præmiſsâ fermentatione, quibus implicantur, nequeunt exſolvi. Sunt & prætereà acida volatilia, quæ cum alkalinis diviſum habent, ut ita dicam, imperium, quod elucet, exempli gratiâ, in ſpiritu volatili fuliginis, formicarum, &c. ſupereſt major pars, quæ nempe acida ab alkalinis velut ſubjugum miſſa ita deprimuntur, ut ſi oculos, linguam, vel nares fugerint, ſolâ mentis acie ea debeamus aſſequi ; tale eſt acidum ſpiritûs ſanguinis, de quo nunc agitur : unde autem acidum illud volatile accerſendum ſit in ſanguine, ſi altiori indagationi hîc locus eſſet, totum hoc repeteremus partim à ſalibus ciborum reſolutorum in ſanguinem tranſeuntium, partim à nitro aëreo jugiter in pulmones illabente ; minùs enim veriſimile videtur à ſale veſco ſuppeditari, cùm nec illo fermentationis motu, qui in

„ vasis sanguineis viget, nec isto, quem ignis mediocris calor in
„ vasis Chymicis excitat, resolvi ita possit, ut dimittat partem aci-
„ dam ; nec præterea eam in se habeat, quæ alkalino volatili so-
„ ciari apta, nata sit ; quin forsan tutò affirmari posset nihil prorsus
„ salis marini interiorem saltem sanguinis texturam ingredi, sal-
„ que salsum & essentiale sanguinis longè aliud esse à marino ;
„ sed his omnibus supersedemus : neque etiam immorabimur acido
„ pariter rimando in alkalinis fixis, modò retulerimus quâ potissi-
„ mùm conjecturâ id semper collegerimus ; caracterem scilicet il-
„ lum specificum, quo unumquodque sal lixiviale signatur, & à
„ congeneribus discrepat, nusquàm alibi sedere posse, quàm in
„ acida particula è sale essentiali ipsius mixti residua, quæ quidem
„ nullâ ignis vi ex alkalini vinculis potuit abrumpi : hinc forsan
„ varia illa variis pollere facultatibus in usum Medicum revocata ;
„ hâc ratione sal absynthi favere stomacho, genistæ sal urinam cie-
„ re, alia aliis prodesse licet ratione partis alkalinæ, quæ eadem
„ prorsus est in omnibus (modo vim extremam ignis passa fuerint)
„ idem prorsus valeant ad acida quælibet infringenda.

„ Rectè igitur censuisti, VIR CLARISSIME, cùm illud,
„ quod è sanguine sal elici solet, merum sal acre seu alkalinum
„ esse inficiatus es ; sed præclariùs egisti, dum sal acidum istud me-
„ moratum in apricum protulisti. Vellemus tamen quod nescio quâ
„ ratione, statim nobis ipsi polliciti fueramus id executum te fuis-
„ se in hoc ipsomet sale acido separando, qui sali volatili inest : res
„ enim ut præstantior est, ita præstantissimum virum magis adde-
„ cet : verùm id speramus (modò pateat arti humanæ) à te ali-
„ quando confectum iri ; quæ siquidem est sagacitas illa, quam in
„ igne & corpore quovis igneâ vi in partes suas essentiales resol-
„ vendo justa peritè tractandis à multo tempore universis approbas-
„ ti. Jam verò cùm è sale lixiviali tantùm extorqueas sal acidum
„ illud tantopere quæsitum habes profectò acidum, sed volatili dis-
„ simillimum, quidquid sit, sanguinis lixiviali sali eam feliciter im-
„ pendisti operam, quam Chymici dudum tartareæ spagiriæ im-
„ penderant. Ubi enim tartaro subripuerunt sal volatile alkalini
„ nomine (licèt acidi non omnino exsors) haud dubiò insignien-
„ dum posteàque laticem pinguem olei specie expresserunt, igne
„ ulteriùs adacto acidum Liquorem, ut ita dicamus, tortivum à
„ penetralibus tartareæ matricis avellunt, qui cùm judicamus ejus-

dem ſortis nuperum illum tuum è ſale lixiviali ſanguinis erutum, alioſque omnes, qui ad inſtar tui ex quibuslibet lixivialibus igne violentiori exigi poſſunt: & ut apertè eloquamur, omnes illi ſpiritus καταχρηστικῶς ſic vocati, accerſendi videntur claſſi Liquorum acidorum, quos mineralia ſuis in gratiis fundere coguntur. Idcirco nobis in mentem venit, ſi novam tuam enchiriſin ſali lixiviali urinæ adhiberes, te acidum laticem ſimili operâ obtentum eſſe non multùm forſan à ſpiritu ſalis abludentem; quandoquidem lotio aſportari veriſimile ſit maximam ſalis marini partem in corpus ingeſti: quod non parùm (ſi res ex ſententia ſuccederet) ſuperiùs allata confirmaret.

Dum hæc omnia mente revolvimus, ſubit mirari, VIR CLARISSIME, quanta fuerit tua modeſtia, qui cùm acidum haud dubiò potentioribus argumentis quàm noſtris animo præceperis, rataſque fecerit tuas ſuſpiciones primi tui laboris eventus, inventus nihilominùs gloriam repudiare viſus es, dum iterato molimine tibi leviuſculum exemeris quemdam ſcrupulum à vaſe æneo injectum: maximo documento iis, qui ſi perſuaſerint ſibi aliquid novi, rerum apices delibando, à ſe repertum fuiſſe, re non altiùs diſquiſitâ, ſeu de invento ſecuri, pæano ſibi canunt ante victoriam benè partam, inviti paulò pòſt palinodiam canturi: verùm tu, VIR CLARISSIME, extra omnem aleam temetipſe poſuiſſe videris: tenes certo certiùs putiſſimum ſal acidum, quod unico ſanguinis lixiviali ſali tua debet induſtria. Tibi gratulamur igitur ex animo, primùm de novo ſale acido adeò feliciter comparato, deinde de ſanguinis variarum inter ſe partium proportione, quam in altera epiſtolæ tuæ parte indicaturum te promittis: habemus ſiquidem hac de re aliquid ſimile tentatum circa ſanguinis partes, quas vocant integrantes in Libro quem Joannes Bonhius ſcripſit circa proportionem partis purpureæ ac ſubſtantiæ ſeroſæ gelatinoſæ ſanguinis; & aſperſit etiam nonnulla de hac proportione ſolertiſſimus Leeuvvenhoëck in ſua Micrographia numquàm ſatis laudanda. Sed quod ſpectat ad eſſentiales ejuſdem ſanguinis partes, nihil hucuſque vidimus explorati, quod illarum quantitatem inter ſe mutuò comparatam demonſtrare poſſit, niſi apud D. Boyle titulo ſexto ſecundario partis quartæ Apparatûs ad Hiſtoriam naturalem ſanguinis humani, qui ſanguinis ſpiritûs volatilis gravitatem inveſtigavit, quantumque ſa-

„ lis ad constituendum spiritum volatilem in sero dissolveretur, ra-
„ tionem iniit accuratissimam. At partium sulphurearum copia ti-
„ bi soli, VIR CLARISSIME, reservatur deffinienda: hæc
„ enim & similia, quæ ad idem argumentum attinent, à te penitus
„ explanatum iri confidenter expectamus. Iterùm igitur atque ite-
„ rùm denuò te hortamur, ut ne diutiùs premas opus, quo univer-
„ sas Medicinæ partes nostrâ fide (si quâ valet) tantopere illus-
„ traturus es: ex ungue enim leonem, quod aïunt, agnoscimus. Pos-
„ tremò oramus te, VIR CLARISSIME, atque obtestamur
„ per illam humanitatem, quâ nos compellasti, ut persuasissimu m
„ habeas nos summo honore parique studio unanimos omnes te
„ tuaque prosequi. Utinam hoc ad Libri tui commendationem facere
„ quidquam posset: sed magnorum virorum opera suis viribus stant,
„ suâ propriâ vigent famâ, suo denique genio æternùm vivunt. Va-
„ le, VIR CLARISSIME, & tibi devinctissimos Collegii Lug-
„ dunensis Medicos in ære tuo numera.

Lugduni die 20. mens. Junii anni 1698.

PANTHOT, *Decanus Collegii Medicorum Lugdun.*
MARQUIS. GARNIER. LAVILLEPANTHOT.
BRETONNIER, *Syndicus.* FALCONET, *filius.*

Ex præcedentibus Litteris ad meas responsoriis patet, eruditissimos Collegii Lugdunensis Medicos duo potissimùm, qui meus est honos, à me petiisse. Me primùm hortati sunt, ut operam ponerem in separandis, si fieri posset, acidis particulis salis volatilis humani sanguinis ab acribus: secundò mihi suadere voluerunt, ut è sale lixiviali urinæ spiritum acidum elicere tentarem. Primæ petitioni satisfeci, quantùm in me fuit, in sequentibus Litteris ad præcedentes responsoriis: secundæ verò me abundè satisfecisse arbitror, cùm allatis capite octavo experimentis pluribus tum equorum cùm hominum urinas sale quodam acido gravidas esse comprobaverim. Præterea sal salso-acre-fixum urinarum hominum è sale marino, quod sal acidum continet, partim conflari pro certo habendum est. Quid est igitur quod dubitemus, ejusmodi sal partibus quibusdam salino-acidis satiatum esse?

RAYMUNDI VIEUSSENS
Doctoris Medici Monſpelienſis, & Regiæ Societatis Londinenſis Socii,

Epiſtola reſponſoria ad eoſdem.

VIRI CLARISSIMI,

Non homo, ſed ſtipes ſim, niſi commovear vehementiùs iis laudibus, quas mihi tribuiſtis in reſponſoria veſtra epiſtola ad meam die trigeſimâ Maii proximè elapſi ad vos ſcriptam. Cùm enim laus omnis jucunda ſemper accidit, tum verò illa jucundiſſima, quæ à talibus, tantiſque Viris profecta eſt, quales vos ego, quantoſque eſſe intelligo. Verùm quò magis afficior illis Litterarum veſtrarum locis, quæ ad aliquam veſtram de me opinionem pertinent, hoc magis illa mihi ſilentio prætermittenda exiſtimo, ne ſi hæſero, quaſi reſpondendi causâ, in ſingulis magis fortaſſe pro mea gloria, quàm pro ipſa re feciſſe videar. Sed quoquomodò de me, in quo nihil niſi exiguum eſt, ſentire placeat, tacere profectò non poſſum veſtram illam erga me humanitatem, quam nec aſſequi meritis licet, nec laudibus. Eam verò quis non miretur ingenii, doctrinæque facultatem, quâ majorem ſe vidiſſe non arbitratur famoſiſſima illa Civitas, in qua tot Viri inſignes Medicinæ gloriâ floruerunt; vos hodie ſic intuetur, & coli quaſi quoſdam conceſſos divino munere publicæ ſalutis ſuæ arbitros atque cuſtodes.

Réponſe de l'Auteur à la Lettre de Meſſieurs les Medecins du College de Medecine de Lyon.

Quò magis jam ac magis agnoſco quàm non temerè aut leviter feci, quòd vos adivi tamquàm præclaros quoſdam viros, à quibus novum, magnumque rei medicæ adjumentum & ſplendor inventis meis ponduſque maximum, & mihi ipſi commendatio ſingularis, novuſque ad majora audendum animus, & toti demum Reipublicæ eximia quædam utilitas accedere poſſet. Et verò poſt tranſmiſſos à vobis perhumaniter, lectoſque à me

„ summa cum voluptate ac diligentia vestros de tota re doctissimos,
„ acutissimosque sermones, oborta est mihi statim nova quædam
„ lux, quâ, quod antè videram, idipsum jam multò clariùs & dis-
„ tinctiùs videre cœpi; idque cum mea voluptate liquidissima sa-
„ nè & maxima, quæ vestri omnino muneris est. Itaque ne in-
„ gratus viderer, si tardiùs segniùsque studiis vestris obsequerer,
„ ubi primùm gratum vobis fore significastis totum illud laboris
„ mei & temporis, quod collocarem in separandis, si fieri posset,
„ acidis particulis salis volatilis humani sanguinis ab acribus seu
„ alkalinis, accinxi me statim ad opus, eique manum admovi, mi-
„ nùs oblitus officii, quàm ardentissimæ sane hujus æstatis nostræ
„ Monspeliensis, in qua versamur. Hodierna mea salis illius Ana-
„ lysis me in egregios Medicorum quorumdam celeberrimorum
„ Libros pene invitum pertraxit; adducam igitur subinde eorum
„ sententias, ac præsertim D. Mayovv, cujus loca quædam selec-
„ ta, & huic epistolæ meæ magno ornamento, & necessariò tædii
„ vestri levamento erunt.

„ Decimo videlicèt die labentis mensis tres drachmas cum dimi-
„ dia & duodecim granis salis volatilis è sanguine humano extrac-
„ ti, miscui accuratè cum uncia una, septem drachmis & dimidia, &
„ granis octodecim boli tenuissimum in pulverem redacti. Mixtum
„ illud totum in parvam retortam luto munitam immisi, eamdem-
„ que retortam cervici ejus convenientis magnitudinis excipulo,
„ ut decebat, adhibito aptatoque, in furno reverberii deinceps
„ collocavi. Ex inclusa materia post unam ferè horam ignis exi-
„ gui vi phlegma limpidissimum expressi, cùmque animadvertissem
„ modicum sal volatile ascendisse ferè usque ad summum retortæ
„ collum, ibique quasi concretum hæsisse, ignem cooperui palâ
„ ferreâ, tum sublato excipulo, jam delapsum in ventrem ejus
„ phlegma excepi. Quibus omnibus celerrimè peractis, collum re-
„ tortæ anteà benè obturatum, ne quid salis volatilis avolaret, ape-
„ rui, eique suum rursus adaptavi excipulum. Porro novum ignem
„ accendi, sensimque auxi per unam fermè horam, donec vehe-
„ mentissimum feci; neque tamen posteà quidquam vaporis in ca-
„ vitate excipuli umquàm aspexi; nihilominùs caloris aliquid sensi
„ in superna illius parte, vidique extremo è collo retortæ defluen-
„ tes per longiuscula intervalla guttas cujusdam limpidissimi spiri-
„ tûs. Novum mihi videlicèt, prorsusque inexpectatum, adeòque

&

& valde mirum contigit illud phœnomenon: ea enim cogitatio jam diu in animo meo altiſſimè inſederat, fore ut ſal volatile humani ſanguinis, quantumvis bolo implicatum, tamen ad primum ferè ignis calorem penetraret ſtatim intimam cavitatem excipuli retortæ cohærentis abſque ulla particularum diſcretione, ſaltem ſenſibili; quo ferè modo idem ſal erumpens è ſubrufo ſpiritu ſanguinis facillimè atque promptiſſimè in capitellum vaſis ſublimatorii ſolet aſſurgere. Hîc tamen, fateor, mea me fefellit opinio, ut producto ad totas ſex horas & ampliùs, igne, quem potui, vehementiſſimo, vix tamen ex vaſe continente totum tranſire coëgerim in excipulum, quò numquàm niſi lentè & cunctanter ac guttatim pervaſit limpidiſſimi ſcilicet inſtar ſpiritûs. Neque umquàm ſenſu quidem percipi potuit, ſive in cavitate excipuli ullus vapor, ſive in ſuperna illius parte calor ullus niſi mediocris.

Poſt illud laboris ſanè non levis experimentum, revocavi ſtatim ad trutinam relictum à bolo phlegma, cujus pondus fuit unius dimidiæ drachmæ, & granorum viginti-quatuor. Fuit autem idem phlegma fœtore mediocri, ſed tamen valdè ſenſibili, & acri admodùm ſapore; quæ acritas rursùm clariſſimè ex eo patuit, quòd guttæ ipſius, aliæ quidem tincturam florum malvæ viridem fecere, aliæ verò ſpiritum vitriolinum vehementer effervescere coëgerunt. Unde omnino conſtat, quod, phlegma bolus ſubminiſtravit, evaſiſſe illud valde ſpirituoſum, aſſumptis nimirùm plurimis particulis ſalis volatilis humani ſanguinis: hinc fit, ut illud primum ſpiritum ſalis volatilis ſanguinis humani appellem.

Refrigeratis poſtridiè vaſis omnibus, & à ſe invicem ſeparatis, alterum excipulo contentum ſpiritum collegi, cujus pondus quinque drachmarum & octodecim granorum fuit; adeòque tota moles ſpiritûs, de quo nunc ſermo habetur, ſex drachmas, & duodecim grana pondere ſuo æquavit. Sal autem totum, cùm non eſſet niſi trium drachmarum cum dimidia & duodecim granis, bolus ipſe duas drachmas & triginta grana phlegmatis ſuppeditaſſe de ſuo abſque ulla dubitatione cenſendus eſt. Et verò quantùm omnino in fundo retortæ boli reſidebat, illud nonniſi unius unciæ, quinque drachmarum & octodecim granorum inventum eſt. Deerat igitur ex primo pondere pondus duarum

„ drachmarum, & dimidiæ, nimirùm illud ipsum, quod abierat „ cum phlegmate. Hîc colligite ex superioribus, planèque persp- „ picite, sal volatile sanguinis inter illa quasi tormenta, quibus à me „ subditum est, nullam tamen, ac ne minimam quidem partem pro- „ priæ, saltem ad sensum, amisisse substantiæ. Spiritus alter salis, „ de quo hîc loquor, fœtet quidem magis quàm primus, sed non „ tamen sic, ut ferri non possit; cum sal, ex quo exiit, eam habeat „ graveolentiam, quæ lædere etiam & nocere potest.

„ Dicam hîc obiter (quando aliud agenti offert sese dicendi lo- „ cus) videri mihi non satis vidisse illustrissimum Virum D. Ma- „ yovv (parcant manes tanti Viri) cùm, quidquid est in natura re- „ rum, spiritus acidos oriri, putavit, tamquàm à causâ, à nitro aëreo, „ ex quo flammam ignis partim conflabat. *Nempe*, aïebat, *nitrum* „ *aëris violento ignis ardore agitatum insinuat sese penitus in illos* „ *sales, unde spiritus ejusmodi erui solent illorum salium partes ali-* „ *quas, nonnumquàm omnes perturbat, dividit, acuit, sublimat,* „ *miscetur cum illis: itaque confunditur, ut ex duobus permixtis si-* „ *mul atque confusis, liquidum quoddam acidum tandem existat.* „ Sit ita sanè, ut dicitur; ergo spiritus acer extractus à me ex sale „ volatili humani sanguinis non jam acer, ut sanè est, sed acidus „ erit, imò acidior ipso acido spiritu, qui ex sale fixo ejusdem san- „ guinis trahitur. Cùm enim ad acidum spiritum eliciendum horæ „ tres satis omnino esse possint, vixque tamen sex acri eliciendo „ sufficiant; si quos flamma ex vario salium genere spiritus educit, „ eos gigneret ipsa partim, ac de suo quasi quædam mater aleret, „ sicque acidos redderet, eò sanè acidiores efficeret, quò diutiùs „ ageret in illud corpus, ex quo educit; nam prolongiore aut bre- „ viore agendi spatio; plus certè vel minùs suarum partium com- „ municaret. Atqui major illa spirituum ex sale volatili sanguinis „ erutorum aciditas pugnat ex adverso cum experientia luculenta. „ Stemus igitur in eorum sententia, quibus videntur quidem partes „ salium igne liquefactorum separari, turbari, dividi, frangi, neque „ tamen naturali suâ formâ prorsus exui: partes enim ejusmodi quam „ siccæ ac solidæ vim habuerunt, eam conservant in liquorem jam „ solutæ; quod evidenter omnino illius, de quo hîc agitur, spiritûs „ effecta ostendunt; sed in hac re, ut sæpe aliàs rationem præver- „ tit sensus, & miserè fallit. Nam quod cernimus ignem agere, & „ nihil ferè non posse in majores illas moles, quas spectamus ocu-

lis, facilè in id ex eo delabimur, ut illi aliquid ſaltem actionis in eas particulas, quæ oculos noſtros exiguitate & ſubtilitate noſtrâ fugiunt, tribuamus in quo profectò erramus. Verùm quid immoror ego, aut laboro in enucleanda difficultate, quæ, ſi qua eſt, mihi cum Medicis Chymicis, Phyſicisque non paucis peritiſſimis communis eſt; ſi quid enim valet, jam nullæ planè ſeparationes veræ, extractioneſque chymicæ cenſendæ, aut appellandæ ſunt, ſed meræ novarum ſubſtantiarum minimè priùs exiſtentium generationes. Commentum videlicèt pervetuſtum quidem, ſed ſemper optimis quibuſque naturæ indagatoribus refutatum atque exploſum.

Cùm ſal volatile humani ſanguinis, dum virtute ignis mutatur in ſpiritum quemdam acrem nullius pinguedinis, nec niſi levis cujuſdam fœtoris ſulphurei, nec ad milleſimam quidem partem unius guttæ oleum reddat; profectò illud ſal ab aliis ſanguinis partibus ſeparatum, ſi quid adhuc ſulphureum retinet, pro nihilo fermè haberi id debet, ut priori epiſtolâ meâ notavi; parùmque adeò difficultatis parere debet in tradita à me proportione phyſica quantitatis partium, quibus ſanguis conſtat. Sed de hac re hoc loco obiter, de qua in novo Syſtemate meo Liquorum Corporis humani id, opinor, dicam, quod nemini æquo æſtimatori non ſatisfaciat.

Vereor equidem, aut potiùs doleo, VIRI CLARISSIMI, veſtram ex meo jam prolixo ſermone ſatietatem; ſed condonate, quæſo, aliquid ſingulari meo erga vos ſtudio, & pro ea veſtra, de qua expertus loquor, humanitate ſinite, etiam me vobiſcum aliquid in ſequentibus philoſophari paucis de natura & proprietatibus diverſorum ſalium ſanguinis, nec-non de peculiaribus quibuſdam proprietatibus ſpiritûs acris ſupra memorati.

Si quis eſt, qui ex vulgatis hactenùs multorum experimentis de natura ſalis volatilis ſanguinei judicandum putet; is ſal illud ſanguineum pro ſale ſalſo-acri fermè puro habeat; nihil enim in illo acidi ſive per ſenſus, ſive ab effectis detegi poteſt. Atqui tum ea quibus veſcimur, tum ipſe, quem reſpiramus, aër aliquam acidi copiam aſſiduè & neceſſariò ſanguini noſtro communicant. Quid eſt igitur quod acidum ejuſmodi latere ſic amat; nimirùm quædam ex acidis particulis ſanguineis, quæ unà cum acribus, quarum interiora pervadunt, continuò fermenteſcant, iiſdem par-

„ ticulis acribus ita coaleſcunt, & iis mutuò ſeſe tenent, ac com-
„ plectuntur vinculis, quæ nullâ vi niſi igneâ ſolvi queant. Imò rup-
„ tis jam vinculis nihilo tamen magis ſe produnt, aut quidquam
„ adhuc efficiunt, quia longè majori, atque immenſâ quâdam par-
„ ticularum ſalino-acrium circumfusâ mole obruuntur perpetuò,
„ penituſque concidunt, atque enervantur: hinc fit, ut latere co-
„ gantur.

„ Ad hæc ſalis ſalſo-acris quædam moleculæ tantam acidarum
„ vim paulatim induunt ac combibunt (ſic enim congruenter ra-
„ tioni licet conjicere) ut fixæ tandem fiant; viciſſimque quaſdam
„ ſalſas moleculas fixas ita concuti fermentatione, frangique cre-
„ diderim, disjungique ab invicem, ut totæ in moleculas ſalino-
„ acres-volatiles abeant.

„ Quid plura; elicit quidem ſol ex humano ſanguine quoddam
„ ſal, ſed omnes omnino ſalis illius partes volatiles non expellit;
„ ſal autem illud acre-acidum eſt, ut priori meâ ad vos epiſtolâ mo-
„ nui. Tribui verò hæc acritas acida non modò ſali ſanguinis fixo
„ poteſt, ſed & volatili, aliqua ſaltem ex parte, ſi ratio in conci-
„ lium vocetur; quamobrem utrumque habere pro ſale ſalſo-acri
„ nihil vetat; neque, authore me, quiſquam ei litem moveat, cui
„ ſal volatile humani ſanguinis ſalſum quoddam eſſe videatur, ſeu
„ ſal quoddam particulis conſtans acidis quidem perpaucis, ſalinis
„ verò acribus quàmplurimis.

„ Quoniam veræ & bonæ Phyſicæ eſt, uniuſcujuſque rei naturam
„ exactiùs tradere, ac propriis quaſi terminis deffinire, ſal illud, de
„ quo nunc, appellabo *ſal ſalſo-acre-volatile*, ſicuti jam 20. *Cap.*
„ *Libri mei de Principiis* appellavi; idque ob eam cauſam, quòd in
„ illo neque per ſenſus, neque per effecta ullam acidi partem mani-
„ feſtò deprehendere umquàm valuerim; quod ſuprà etiam non ſe-
„ mel dixi. Sed ſal ſalſo-acre-volatile cùm dico, non totum dico:
„ addendum enim, ſulphureum, ne non integra definitio, & man-
„ ca ſit; dum enim ſal ſalſo-acre ejuſmodi à reliquis ſanguinis par-
„ tibus ſeparavi; dum jam ſeparatum ſcrutatus ſum penitus, &
„ quaſi diſſecui anatomicè; dum ſæpiùs igne validiſſimo explora-
„ vi: dum contrivi toties & laceravi; tamen poſt illas diviſiones,
„ alterationes, variaſque, ut ita dicam, vexationes, inveni ſemper
„ odoris alicujus ſulphurei: ex quo ſulphuris partes aliquas non
„ pondere quidem, aut mole ullo pacto ſpectabilis, ſed ſenſu ta-

men manifestas in eo pertinaciter inhæsisse, facilè intellexi. Vocemus igitur illud sal salso-acre-sulphureum-volatile; neque umquàm acritatem ipsius à graveolentia distinguamus; eas verò quibus coalescit, moleculas nominemus imposterùm partes salino-acres-sulphureas-volatiles, utpote ad quoddam sal salso-acre pertinentes, de quo sine particulis nonnullis sulphureis venire in mentem nemini debet.

Jam verò sal fixum humani sanguinis appellabo *sal salso-acre fixum*, uti appellavi jam diu in meo *de Principiis Libro*, *Cap.* 22. nec sanè, ut mihi quidem videtur, immeritò, aut ineptè; residere enim in eo partes salino-acres permultas ostendunt sensus, effecta probant; acidas verò inesse quoque multas luculenter demonstrat extractio acidi, qualis à me instituta, perfectaque est; & superioribus meis ad vos Litteris explicata. Istud verò sal è sanguine, ut decet, calcinato erutum sulphureum quemdam odorem conservat, quem diutinâ tantùm calcinatione deponit; quamobrem, me quidem judice, dicatur *sal salso-acrè-sulphureum-fixum*: quamdiu autem statum suum naturalem obtinebit, ipsius moleculas appellemus partes salino-acres-sulphureas-fixas, utpote veras partes salis salso-acris particulis sulphureis gravidi, adeòque coalitas ipsas exiguis partibus salino-acribus, salino-acidis & sulphureis; verùm salino-acidis & sulphureis in longè copiosori salino-acrium multitudine natantibus, vel submersis potiùs, atque absorptis. At non ita, cùm idem sal, acceptis extrinsecùs intra poros suos acidis partibus, numero & multitudine salino-acres longè vincentibus, à statu suo naturali excidit, atque degenerat; tum enim sal acido-salsum nominari debet; ipsius verò partes acido-salsæ.

Si meam de genesi salis fixi jamjam memorati sententiam quæritis, Viri ornatissimi, respondebo, illud non esse sal è particulis salis muriatici unà cum chylo in vasa sanguifera migrantibus conflatum, quemadmodùm vos ipsi in vestra epistola responsoria notastis; quoniam si res ita esset, ejusmodi sal omnibus & singulis, aut saltem ferè omnibus & singulis, salis marini dotibus præditum esset. Verùm experientiâ teste, illi prorsus ferè absimile est, ut in prioribus meis Litteris dixi. Unde consequens est illud è particulis pluribus salino-acribus-sulphureis, & è particulis aliquot tantùm acidis, partim ab alimentis, partimve ab aëre sangui-

,, ni ſubminiſtratis ; & ſibi invicem ſtrictiſſimè adhærentibus coa-
,, leſcere, ut *Cap.* 22. *Libri mei de Principiis*, indicavi ejuſmodi par-
,, tium acidarum & ſalino-acrium - ſulphurearum coalitus admo-
,, dùm rationi congruus à ſapientiſſimo rerum omnium Conditore
,, ſic conſtitutus fuiſſe videtur, quò fermentationi ſanguinis, adeò-
,, que vitæ perennitati proſpiceretur, ut fuſiùs ſuo loco explicabo.
,, Etenim ſi moleculæ omnes ſalino-acres-ſulphureæ ſanguinis, aut
,, ſaltem quædam ſat ſpectabilis illarum copia, particulas quaſdam
,, acidas ſibi non aſciſcerent, textum ipſarum compactum atque
,, firmum reddituras, atque adeò magnæ, quam habent à natura ad
,, fermenteſcendum aptitudini modum quemdam adhibituras ; illæ
,, tam facilè atque vehementer cum acidis particulis concurrentes
,, fermentarentur, ut earum textum præ nimia ſua raritate atque
,, teneritate, quantùm par eſſet brevi tempore lexaretur, & nativâ
,, ſuâ ad fermenteſcendum aptitudine prorſus exuerentur: quo facto
,, ſanguinis fermentatio, adeòque vita ceſſaret.
,, Ineſſe ſanguini acidum ſal, res eſt non ſolùm jam pridem nota,
,, ſed vulgaris hodie, ac penè jam trita. Hoc Hyppòcrates ſuo de
,, antiqua Medicina ſcripſit ; hoc ego ipſe (ſi modò me vel nomi-
,, nari ſinitis cum talibus viris) *cap.* 21. *Lib. mei de Principiis*, ſcrip-
,, ſi. Neminem jam latet alimenta, quibus veſcitur homo, acidas
,, ſanguini particulas ſubminiſtrare ; imò aër ipſe inſpiratus nitro-
,, ſas, proindeque acidas particulas eidem cruori ſuppeditat, ut ab
,, illuſtriſſimis Viris DD. Vvillis & Mayovv dictum fuit. Nitro-
,, aëreæ hujuſmodi particulæ præcipua ſunt fermentationis & effer-
,, veſcentiæ ſanguinis cauſa, ut celeberrimus D. Mayovv in pluri-
,, bus operum ſuorum locis, maximè verò & luculentiſſimè octa-
,, vo capite Tractatûs ſui de nitro-aëreo, ubi ſic habet.
,, *Quemadmodùm ſanguinis fermentationem, ita etiam illius in-*
,, *caleſcentiam à particulis nitro-aëreis cum particulis cruoris ſalino-*
,, *ſulphureis exæſtuantibus oriri exiſtimo. Etenim ſi minera quævis*
,, *ſalino-ſulphurea, cujuſmodi ſunt marchaſitæ vitriolicæ, idque ge-*
,, *nus aliæ recèns effoſſæ aëri humido exponantur, eædem brevì æſtum,*
,, *caloremque intenſum concipiunt ; in quantum ſcilicet particulæ*
,, *aëreæ cum particulis mineræ ſalino-ſulphureis congreſſæ efferveſ-*
,, *centiam inſignem excitant. Porro, inquit, res quæcumque, eæ ſal-*
,, *tem, quæ conſiſtentiâ aliquali donantur, inter fermenteſcendum*
,, *aliquantulùm intepeſcunt ; id quod à particularum nitro-aërearum*

motu dependerè alibi oſtendere conatus ſum. Quantum ergo major, ait, ſanguinis æſtus, fervorque erit, qui particulis ſalino-ſulphureis ritè evectis abundat, & quibus particulæ nitro-aëreæ confertim, & quoad minima pulmonum miniſterio admiſcentur.

Huc accedit quod eadem de re idem Author dicit cap. 4. de ſpiritibus animalibus Tractatûs ſui de motu muſculari. Verba ejus hæc ſunt: *ſed quandoquidem cor laboribus continuis pro ſanguinis motu continuando indefeſſum exercetur, particulæ nitro-aëreæ ſulphureæque in ejus parte muſculoſa vicibus perpetuis efferveſcunt, à quibus in motum concitis calorem inſignem excitari neceſſum eſt.* Sal illud acidum partim ab alimentis, & partim ab aëris nitro ſanguini invectum, ut ſuperiùs dixi, in ſe ſpectatum, corpus quoddam eſt planè liberum, atque ad agendum expeditum, nec-non & ſimplex: cùm tamen re ipsâ ſit compoſitum, & pro tali veniat comparanti cum elementis, quibus ſolis vera tributa eſt reſervataque ſimplicitas: ſalis itaque iſtius moleculas nominare partes acidas, ſive ſalino-acidas ob eam cauſam mihi liceat, quod veræ partes ſunt acidi ſalis, & quidem ſimplicis juxta vulgarem ac conſuetum ſpectandi modum.

Facilè, opinor, quiſque jam videt animo, clarèque perſpicit varios illos ſales, quos ſanguini natura ipſa inſeruit, ac illis quidem ipſis ſalibus cùm ſanguis verè unicèque fermenteſcat, non aliunde profectò fermentum ſtomachi vim ſuam trahit, quàm à quibuſdam eorumdem particulis in unum concurrentibus. Idem prorſus eſt judicium de virtute alterius cujuſdam fermenti, quod excretoria matricis vaſa colligunt. Poſtremum hoc fermentum primus omnium, quod ſciam, in lucem protulit D. Bayle inſignis Medicus, in celeberrima Toloſana Academia Profeſſor Artium, Vir ſuis de re phyſica medicaque operibus jam dudum clariſſimus: excretoria autem, quæ modò dixi matricis vaſa primus indicavit illuſtriſſimus Malpighius, ut videre eſt in eo quem ea de parte corporis Tractatu ſcripſit, ubi de diſſecta à ſe matrice quarumdam fœminarum ſive ante, ſive paulò poſt partum, mortuarum, ſic ait.

Huic uteri ſuperficiei graviditatis tempore pelliculæ quædam adnaſcuntur, quæ chorio præcipuè & placentæ connectuntur; hæ molles ſunt, & mucoſæ, facilèque lacerantur. Ab his rete quoddam fulciri & produci videtur, quòd cinereis quibuſdam & friabilibus componitur corporibus, quæ tereti formâ pollent, & propagatis laterali-

„ *ter ramis in retis formam implicantur, pisciumque omentum re-*
„ *præsentant circa hæc corpora sanguineæ ludunt propagines varicosè*
„ *ductæ, & versùs chorion & placentam elongatæ: an exarata cor-*
„ *pora reticulariter implicita sint fibræ carneæ, an nervi, an satiùs*
„ *excretoria uteri vasa judicabis.*
„ De meo adjungam aliquid, si modò sinitis, VIRI CLA-
„ RISSIMI. Die 23. mensis Octobris anni 1678. posteaquàm
„ cultro anatomico aperuissem cadaver puellæ cujusdam gravidæ,
„ cujus nomini parco, converti me statim ad scrutandum uterum in
„ cujus interiore superficie, cui placenta cohærebat, deprehendi
„ (separatâ scilicet atque semotâ placentâ) mammulas admodùm
„ multas exiguis totidem cotyledonibus specie suâ simillimas, na-
„ tas haud dubiè ex illis pelliculis, de quibus Author supra laudatus.
„ Ex iis mammulis, ut quæque erat aperto atque hiante ore, ita
„ maximè poculum quoddam minutum repræsentabat: pleræque
„ autem humorem verè lacteum continebant. Equidem ab eo tem-
„ pore cùm semper credidi, tum chartis mandavi excretoria vasa,
„ de quibus supra, illustrissimi Malpighii verum ac proprium esse
„ uteri colatorium, quale describit idem Author, contextum vide-
„ licèt canaliculis quibusdam à vasis sanguiferis distinctis, glan-
„ dulisque vesiculosis. Eò nempe confluit undique uterinum cla-
„ rissimi Bayle fermentum, fluxûs menstrui causâ: ibi toto uteri
„ gravis spatio chylus alendo fœtui destinatus percolatur, exsugi-
„ turque extremis venæ umbilicalis capillis extantibus, facilèque
„ saltem propiùs intuenti conspicuis in extima facie placentæ à suo
„ cadavere adhuc recentis. Irrepunt hi capilli in mammulas, qui-
„ bus deinde anastomosi mutuâ copulantur. Quam itaque uteri
„ partem placenta arripuit; hæc latenti adhuc infanti id ipsum
„ præstat, quod postmodùm producto in lucem mamma utraque
„ præstabit; chylosam scilicet, ut cuique notum est, materiam se-
„ cernit à sanguine, matrique præripit infantis causâ.
„ Sed ut sermo illuc tandem, unde digressus est, revertatur, pau-
„ ca quædam de spiritu acri-sulphureo salis volatilis sanguinis porro
„ accipite, Viri spectatissimi, non repugnantes. Veniet mihi dein-
„ ceps is spiritûs nomine salino-acris-sulphurei; prodit enim ex sa-
„ le acri-sulphureo, idque in similitudinem naturæ; Liquori scilicet
„ floribus malvæ tincto virorem quidem illico affert, ut antè dixi,
„ sed ei parem, qui in tenera adhuc recentique herba cernitur,
adeòque

adeòque nec quâdam, ut ita dicam, profunditate, nec diuturnitate comparandum cum alio illo virorem, quem idem Liquor trahere ſolet ex ſale ipſo, unde excretus ſpiritus eſt: fermenteſcit idem pariter, & quidem vehementiùs cum acidis ſpiritibus quibuſlibet; ſed hoc prætereà proprium habet & planè ſingulare, ut quoties intra ſuas quinque aut ſex guttas vel unam ſpiritûs acidi è fixo ſanguinis ſale extracti guttam acceperit, toties effervescentiam patiatur celerrimam ſanè, ac vehementem, ſed brevem admodùm, qualis videlicèt multis nitrati pulveris granis ſemper contingit, accedente vel tenuiſſimâ ignis ſcintillâ.

Equidem mirari ſatis hoc loco non poſſum magnam D. Vvillis, & D. Mayovv Clariſſimorum hominum ſolertiam, qui cùm in ſanguinis partiumque ipſius analyſi numquàm ita elaborarint, (quod profectò, ſi voluiſſent, ita quàm qui optimè, feliciſſimèque præſtitiſſent) partes ſanguinis ſalino-acres-ſulphureas ſic mihi mente vidiſſe ac cogitatione videntur, quaſi oculis ſuis intuerentur. Neque verò ſolùm illi Viri ſalis acris-ſulphurei naturam ac vim omnem ſingulari ingenii ſui acie perviderunt; ſed progreſſus ulteriùs D. Mayovv, quarto Tractatu ſuo de motu muſculari *cap.* 3. *de particulis motivis ſuppeditatis à ſanguine*, *pag.* 306. omnium, ni fallor princeps, excudit nobis ingenio, ſtyloque adumbravit colatorium illud peculiare, quo ſalis illius partes ex maſſa ſanguinis ſecernuntur primùm, ac deinceps muſculorum adeòque & cordis, quod & muſculus eſt, motum adjuvant. Ipſam Authoris vocem audite.

Enim verò carnis muſculoſæ uſum præcipuum eſſe arbitror, ut ea particulas quaſdam ad muſculorum contractionem neceſſarias à cruoris maſſa ſecernat. Etenim advertere eſt, parenchymatum quorumcumque munus eſſe, particulas quaſdam certi generis à cruoris maſſa ad colaturæ modum ſecernere, uti in hepatis, rerum, idque id genus aliis parenchymatis manifeſtum eſt: eòque veriſimile eſt, etiam parenchyma muſculis quibuſcumque appoſitum in eum finem fabrefactum eſſe, ut particulæ certi generis ad muſculorum contractionem inſtituendam neceſſariæ illius miniſterio à ſanguine percolentur.

His in medium allatis, colatorii ſui partes exponit, ſanguiniſque tranſitum per muſculos ſequentibus verbis explicat. *Circa ſanguinis ergo tranſitum per muſculos arbitrari fas ſit, venas, arte-*

riasque capillares per vasa quædam diversi generis conjungi, ita ut continuus sit inter easdem aliqualis ductus. Nempe existimo arteriarum extremitates in vasa peculiaria desinere, quæ mox ab ortu suo in canales, seu potius vesiculas membranaceas pene infinitas hic illic anastomosibus variis conjunctas propagantur; vesicularum autem earum propagines varias tandem in canalem unum coëuntes in venarum oscula inhiantia terminari. Plane ut sanguinis massa, dum per ambages illas tortuosas huc illuc varie pervagatur, extravasationem mentiatur. Porro verisimile est, inquit, *ductus illos, seu vesicularum dictarum collectionem in fibris singulis separatim existere: etenim in vivisectionibus, in fibrarum interstitiis sine quovis sanguinis effluvio sectionem instituere licet, cùm tamen vulnere levi fibræ cuivis carneæ inflicto, sanguis mox erumpit.* His sequentia subjungit.

Arbitrandum est denique, ait, *collectionem illam vesicularum sanguiferarum præcipuam carnis musculosæ partem constituere: etenim quod ad rubicundum carnis crassamentum spectat, illud nihil aliud esse videtur, quàm sanguinis affusio, qui vesiculis his coagulatus accrescit. Dum enim massa sanguinea intra rivos illos mæandri instar pervagatur, placidoque flumine eosdem præterlabitur, particulæ crassiores propter motus tarditatem deponuntur, & vesicularum lateribus accrescunt, quæ tamen si sanguis cursu velociori circumferatur, unà cum gurgite ejus impetuoso rapiuntur; & hinc est quòd in febrili æstu & exercitiis vehementioribus partes musculosæ dispoliatâ macie conficiuntur.*

Postremò nitidam excusi à se calatorii idem paucis expressurus sic habet. *Quoad usum parenchymatis carnosi, probabile est, vesiculas prædictas unà cum crassamento sanguineo iis annexo instar colatorii se habere, quo particulæ motivæ à sanguinis massa secernuntur, ut supra innuimus. Huc etiam facit quòd carnis parenchyma sanguine turgidum per musculi contracti constrictionem, naturalemque partium subsidentiam comprimatur; unde fit quòd particulæ motivæ tamquàm expressione fortiter factâ, in partes motrices pro functione motiva peragenda cogantur.*

Quas, obsecro, VIRI CLARISSIMI, ille Vir motivas partes commemorat, nisi salino-acres-sulphureas? Ubi enim earum colatorium, & eam, quâ percolantur, rationem descripsit. sic rem persequitur *pag. 309.*

Quod spectant ad naturam particularum motivarum à cruoris massa secretarum, nostra fert opinio, easdem indolis salino-sulphureæ esse. Nempe existimo, inquit, *particulas sulphureas salinasque ad summam volatilitatem in sanguinis massa per continuam ejus fermentationem modo alibi descripto evectas, sibique invicem arctissimè combinatas parenchymatis musculosi ministerio à sanguine secerni, inque partes motrices pro earum contractione instituenda deponi.*

Musculares igitur motus ad unum omnes efficit (siquidem Authori creditur) solus impetus partium sanguinis salino-acrium-sulphurearum nitrosâ aëris materiâ gravium irrumpentium in poros fibrarum musculos moventium. Neque musculorum tantummodò, sed quarumlibet partium motus internos iisdem particulis Author adscribit, imò nitrosis particulis præcipuè, & maximè; in quo sanè mentem ejus minimè dubiam aut obscuram habeo, suamque hac de re mentem exponit primi Tractatûs sui cap. 8. de spiritu nitro-aëreo ab animalibus hausto, atque in extrema *pag.* 141. quo loco sic loquitur.

Porro in motibus intestinis quibuscumque in animalium corporibus fieri solitis, veluti in ciborum concoctione, item in effervescentia ista maximè intensa, à qua muscularis contractio procedit, particulæ nitro-aëreæ partes primarias sortiuntur.

Musculorum autem in suo motu ac cordis potissimùm in sua contractione celeritatem ita exponit clarissimus ille Vir quarti Tractatûs sui de motu musculari *cap. 6.* de spiritibus animalibus ad calcem *pag.* 314.

Enim verò, inquit, *ad musculorum contractionem perficiendam particularum elasticarum exagitationem istiusmodi esse oportet, quæ sine coagulatione quavis in momento temporis perficitur; & quidem nescio*, inquit, *an fermentatio talis quævis alia in rerum natura detur, præter unicam illam effervescentiam particularum nitro-aërearum, & salino-sulphurearum, quæ mutuò se, ut sua fert natura, in motum pernicissimum concitant.*

Quid congruentius, fateor, quid verisimilius excogitari possit, non video; sed tamen aliquid ultra requiro. Nam ex genere quoque alimentorum proficisci acida quædam necessum est, ut superiùs dictum, unde suam effervescendi vim aliqua saltem ex parte sanguis assumat. Quod cùm longè verisimillimum sit, si non

„ usquequaque exploratum, tamen ille non satis advertere, quin & „ negare omnino visus est Tractatûs sui primi *cap*. 8. de spiritu nitro-„ aëreo, *pag*. 137. ubi sic habet.

„ *Ea autem quæ particulas nitro-aëreas sibi insitas non habent, veluti sanguinis massa, item minera quævis salino-sulphurea, nec-non ea, quæ ab humido, calidoque extraneis fermentantur, non nisi particulis nitro-aëreis ab aëre iis advenientibus effervescunt. Quæ causa est, ut sanguinis æstus ob aërem subductum statim concidat.*

„ Ac ei quidem, cui superiora à me in medium allata dubia „ sint, ignota planè esse oportet, plurima illa, præter nitrum, „ corpora valde seipsis ad fermentationem idonea, quæ in humano „ corpore ætatis nostræ hujus experientia adinvenit. Et sanè si quis „ est, cui vacet & libeat mittere in machinam Boylianam mix-„ tum quoddam ex sale sanguinis fixo, aut volatili, & acido panis „ spiritu, totumque aërem anthliâ simul hauriat, is protinus duo-„ rum ejusmodi corporum parem effervescentiam, & quidem seclu-„ so omni aëris nitro, experietur. Quod sic tamen, VIRI ORNA-„ TISSIMI, intelligi velim, ut nitro-aëreo principem nihilomi-„ nùs in fermentandi negotiò locum tribuam; ut enim in media „ primi & secundi elementi materia liberrimè fluitat, ita profectò „ ad ciendos in sanguine excitandosque motus plurimùm valet. At „ secus acidum ab alimento profectum, quod ex ipso alimento cer-„ tè non exit sine aliqua alimentosæ materiæ sarcina, celeritatis, at-„ que actionis inimica. Hinc providum illud & prorsus necessarium „ ad hominum vitam naturæ consilium, ut paulò debiliora alimen-„ torum acida perenni acidorum aëreorum accessione invalescant, „ & roborentur.

„ Quin & illa duo acida, me quidem judice, ubi congrediun-„ tur, sese mutuò ob naturæ similitudinem amplexantur, ac velu-„ ti in unum & idem acidum coalescunt, quod deinde plurimùm „ confert sive ad gignendum spiritum animalem, sive ad excitandam „ in substantia fluida seu lymphatica partium durarum & mollium „ corporis expansionem, ne dicam explosionem illam, de qua ego „ in meis Principiis satis superque. Justos, equidem sentio, Episto-„ læ limites transiliri; sed ad vos tam eruditos, tam officiosos Vi-„ ros paucis scribere difficile est. Parcite, Viri gravissimi & spec-„ tatissimi; favete, valete.

RAYMONDUS VIEUSSENS, D. M. Monspeliensis.

EXCELLENTISSIMORUM FACULTATIS Medicinæ Lipsiensis Professorum

Epistola ad Raymundum Vieussens.

NUM Litteræ, quas ad Collegium nostrum non ita pridem doctissimas dedisti, VIR CLARISSIME, majorem tibi, an publico, an verò nobis gratulandi præbeant occasionem, ancipites ferè hæremus. Tibi omnino, experientissime Vir, cùm de laude, quam ex operibus in lucem hactenus editis ab universo orbe litterario reportasti, & ex edendis etiamnum reportabis amplissimam; tum de gratia ac munificentia, quâ apud magnum & potentissimum Galliarum Monarcham tuis musis frui quotannis conceditur singulari, multùm convenit gratulari. Nec publicum tamen omni gratulatione defraudare decet, cùm, te doctore ac ductore, omnes nervorum in corpore humano distributiones, unà cum miranda cordis structura, accuratiùs habeat perspectas, ipsaque mixti principia in ordine ad corpus humanum spectata planiùs evoluta, ac fermentationis rationem pleniùs deductam nunc calleat, posthàc verò ad exactiorem etiam sanguinis, temperamentorum ac universorum morborum internorum cognitionem sit perventurum, multò minùs nobismet-ipsis possumus non gratulari, quòd nos alienum cœlum inhabitantes, nonnulla circa sanguineum nectar inventa, experimentaque solerter instituta communicando; egregiorum tuorum studiorum participes, quin judices, dum omnium nostrûm judicia exposcis, facias benevolè. Sepositâ nihilominùs gratulatione, è re potiùs rei litterariæ ac medicæ esse videtur, ut, pro levi stimulo, ad prolixam internorum morborum historiam feliciter cœptam, pertexendam felicissimè, labores Herculeos, quibus in notitiam tum essentiæ, tum maximè proportionis corpusculorum fluidum nostrum vitale coagmentantium penetrasti primus, unicè commendemus ac prædicemus. Primus certè, quidquid invidi reclament, in eo sanguinis acido, quod ex assumptis alii, alii ex fixo ejusdem sa-

Réponse de Messieurs les Professeurs de la Faculté de Medecine de Leipsik à la lettre latine de l'Auteur touchant l'Analyse du sang.

„ le, sali communi sive marino juxta D. Boyle analogo, solùm
„ concludebant per destillationem ipsam è fixo sanguinis sale proli-
„ ciendo, omniumque oculis exponendo, quàmplurimam navasti
„ operam. Primus pariter in proportione curatiùs determinanda,
„ quâ phlegma, spiritus subrufus, ac oleum fœtidum è sanguine
„ destillata de volatili participant sale, difficultates cunctas ex vo-
„ to superasti. Debilis saltem usu, an hic ad nativorum fermento-
„ rum sanguinis verè collimare dicatur conservationem, in quan-
„ tum bilis ratione partis sulphureæ, sale acri-acido lenissimo tur-
„ gidæ, albedinem non minùs chylo, ac aptitudinem in ventriculis
„ cordis fermentescendi, formamque sanguinis recipiendi conci-
„ liet, paulò severiùs forsan expectabis judicium? Et fatemur in-
„ genuè, fermenta hinc inde in machina animali, ex analogia qua-
„ cumque chymica à plerisque magis supposita, quàm solidè com-
„ probata, æque ac ipsam sanguinis fermentationem propriè dic-
„ tam, apud nos ætate præsenti deferbuisse, chylique albedinem à
„ bilis sulphure in duodeno admixto vix solitariè posse deduci,
„ cùm chylus semper bilioso etiam fluido præternaturaliter consti-
„ tuto, albedinem præ se ferat. At enim verò, quia evidentioribus
„ fortassis ac validioribus argumentis massæ sanguineæ fermentatio-
„ nem ac fermenta demonstrandi es instructus, quàm ullus hacte-
„ nus, nostram suspendere præstat, quàm tuam de utilitate bilis sen-
„ tentiam multis scrupulis premere ac obruere. Tu igitur, VIR
„ DOCTISSIME, macte animo in nos propenso, ac polita
„ quàmprimùm de sanguine humano & temperamentis opuscula,
„ nec-non integram demum morborum internorum recensionem
„ experimentalem divulgando, Artem nostram Apollineam longiùs
„ provehere, uti laudabiliter cœpisti; perge; sic enim tibi uberiùs
„ gratulandi, deque scriptis tuis limatissimis honorificè admodùm
„ judicandi, nec nobis, nec cordatiorum Medicorum ulli umquàm
„ facultas deerit.

Lipsiæ die 2. Septembris anni 1698.

DECANUS senior, cæterique Facultatis Medicæ Lipsiensis DOCTORES & ASSESSORES.

Ex præcedenti Epistola liquidò constat, præstantissimos celeberrimæ Universitatis Medicinæ Lipsiensis Professores dubitare, an bilis chylo eam, quam habet, albedinem tribuat, eumque ad fermentescendum in corde præparet, ac novum adeò quotidie fermentum sanguini suppeditet. Clarissimus Vir D. Bergerus eumdem bilis usum non modò suspectum habuit, sed impugnavit *cap.* 14. eximii Libri sui de Natura humana, *pag.* 216. & 217. Ne dicta repetamus, nullum hîc tempus teremus in tollendo dubio Medicorum Facultatis Medicinæ Lipsiensis de meo bilis usu; quoniam hujusce modi dubium iis, meo quidem judicio, sublatum fuit, quæ dixi sub finem animadversionum mearum in 13. experimentum meum, ubi doctissimi Bergeri objectionem prorsus diluere conatus fui.

EXCELLENTISSIMORUM FACULTATIS
Medicinæ Senensis Professorum

Epistola ad Raymundum Vieussens.

HUmanissimas tuas accepimus Litteras, VIR CLARISSIME. Virtutem dum tuam admiramur, gaudemus, te tam bene de nostra Universitate sentire: summa enim laus est, inquit Seneca, à laudatissimo viro laudari. Doctissimos labores tuos in extractione spiritûs acidi è sanguine summâ curiositate audivimus; & quamvis D. Chyrac tuæ gloriæ æmulus illa immeritò obscurare tentet, attamen tantorum Virorum testimonio tuæ gloriam virtutis refulgere quis non videt? dum te primum hujus extractionis inventorem prædicant. Scis enim, VIR DOCTISSIME, omnis vitæ nostræ rationem eò derigendam esse, ut inquit Tullius, ut præclaram nominis nostri famam, ex maximis in rempublicam meritis collatis, posteris relinquamus. Tu in humani sanguinis analysi inquirenda quantùm Medicinæ lumen addis, tantùm & glorioso tuo nomini decus impertiris. Medicinam solidis curas stabilire fundamentis, novisque inventis Medicam Artem illustras, quæ in hominum salutem plurimùm sunt collatura;

Réponse de Messieurs les Professeurs de la Faculté de Medecine de Sienne à la lettre latine de l'Auteur touchant l'Analyse du sang.

„ unde te non plagiarium turpem credimus, sed doctissimum sanè
„ Virum, & de Medica Republica bene meritum. Nos interim benevolo respicias animo, tuamque semper nos crede decantantes
„ virtutem.

Senis die 8. Decembris 1698.

THEOPH. GRIPHONI. J. B. CALISEL. A. F. GIROLAMI. *Pro tota Universitate Medicorum Senensium.*

ILLUSTRISSIMORUM FACULTATIS Medicinæ Romanæ Professorum

Epistola ad Raymundum Vieussens.

Réponse de Messieurs les Professeurs de la Faculté de Medecine de Rome à la lettre latine de l'Auteur touchant l'Analyse du sang.

„ ETiamsi, pro tua singulari sapientia, nobis & orbi apprimè
„ jam nota, CLARISSIME VIR, ipse abundè per te sapis,
„ nec alienis eges consiliis; tamen, cùm plerumque fieri soleat,
„ ut aliena rectiùs quàm nostra perspiciamus, meritò tu alios in
„ consilium vocas rei vel eo argumento abstrusissimæ, quod nobilissimus Boyle eamdem, si non intactam, certè imperfectam reliquit. Legimus, Eruditissime Vir, magnâ sedulitate summarium
„ edendi per te operis, & gratulamur non tibi solùm, sed universæ
„ quoque Litterariæ Reipublicæ, si aliquando aliquem inde collectura sit fructum. Dolemus interim, seram per nos ad te responsionem transmitti, & multò satiùs discruciamur, quòd unica
„ hæc nostra tribus ad nos datis Epistolis sufficere debeat. Sed hujusmodi tarditatem non modò non negligentiæ nostræ, sed ne
„ occupationibus quidem tribuas, quæ etsi summæ sint, tamen
„ nullæ esse possunt tantæ, ut nostra erga te officia admodùm valeant retardare. Hujusce moræ in causa fuit partim quòd tardiùs,
„ quàm par erat, à tabellario Gallico (cum quo nullum alioqui
„ nobiscum commercium esse solet) priores Litteræ tuæ redditæ
„ fuerunt; partim etiam quòd, ut sententiam nostram tibi aperiremus, nonnulla tentamina chymico-mechanica præmittenda
„ erant, quæ, ut ipse judicare poteris, non modicum temporis insumpserunt.

inſumpſerunt. Verùm à proloquio progrediamur ad rem, ipſo tamen in limine monentes, nos ad te, tamquàm ad virum ingenuum, ingenuos ſcribere; ita enim omni ſemotâ aſſentatione, futurum arbitramur, ut neque nos ſuaſiſſe, neque te conſultum fuiſſe pœniteat.

In primis igitur ne nobis tuam huc tranſmiſſam chymicam ſanguinis analyſim, & ſuperſtructas meditationes candidè ad examen revocantibus illæ occurrant ambages; patiaris, rogamus, ut protenſum, ordinatumque tuorum experimentorum progreſſum in duo potiſſimùm reſtringamus problemata, quæ noſtræ hujus reſponſionis ſcopus erunt, quærentes ſcilicet priùs, an præter ſal acre & alkalinum, volatile & fixum, ullum ſal acidum? & an qui tuâ induſtriâ ab humano ſanguine ſpiritus acidus alicitur, eidem circulanti ſanguini præextiterit? Poſteriùs verò num proportio quam partes ſanguinis à natura inter ſe quantitatis & ponderis habent, ullâ arte ad certas regulas reduci poſſit? Ea enim, quæ de bilis deſtillatione, diversâque cum acidulis miſcellâ ſcribis, te expertum fuiſſe, accuratum ſæculi genium imitantur, omniumque proinde Medicorum calculum fore ut ſint promeritura ſperamus.

Et quanùm ad prioris atrinet problematis ſolutionem, tecum fatemur, ſolidum eſſe errorem ſal acidum à ſanguino ſeparari non poſſe: qui enim hoc negant, ſupponunt acidum ſanguini non ineſſe: eſſe autem vel ipſe docuit Hypp. lib. de vet. Med. & quod omni plùs valet authoritate, multæ rationes atque obvia plurima experimenta apertiſſimè convincunt. Etenim ſal marinum, aliaque multigena ſalia acida paſſim cum cibis & potibus intra ſanguifera vaſa infundimus, quæ quamquàm in ſtatu naturali majori ex parte dulcificata volatiliſentur per alkalina, ſæpe tamen fit, ut in morbis ad nativum fixationis ſtatum reſtituta ſecernantur à ſanguine, & extra corpus deriventur ſub forma ſudoris, ſalivæ, urinæ, aut aliorum ichorum ad guſtum evidentiſſimè acidorum.

Neque ullus dubitationi locus eſſe videtur, quin ſal marinum, quod inter acida reponitur, ſanorum etiam ſanguini inexiſtat; ſi enim portio aliqua cruoris è vena proſilientis ſuper talci laminam extendatur, ac ſponte exſiccanda relinquatur, curioſum exhibet ſpectaculum illam cernenti per microſcopium. Duplex enim ſa-

„ lis species occurrit; una quidem figuræ salis communis, altera ve-
„ rò salis volatilis. Quin imò sanguis in furno exsiccatus, igni-
„ que admotus, flammam concipit cum strepitu, crepituque mari-
„ ni salis, ut notat clarissimus Boyle in historia sanguinis humani,
Pag. 2. ex- „ qui rursùs ad Titul. 22. ejusdem historiæ pressiùs loquendo scribit,
per. 4 pag „ se validâ calcinatione tres aut quatuor drachmas salis fixi sangui-
10. pag. 18. „ nis extraxisse, quod comperit, ut expectabat, ad instar marini
„ salis. Jure igitur constante vel ad oculum existentiâ salis acidi in-
„ tra sanguinem concludi meritò potest idem sal acidum, obstetri-
„ cante Chymiâ, ab eodem sanguine extrahi posse. Accedit quòd
„ cùm nullus sit vel hospes in Chymia, qui fœtidum oleum à san-
„ guine excludat, nullus pariter acidi existentiam in sanguine po-
„ terit inficiari, cùm naturalem olei compositionem sulphureum aci-
„ dum ingrediatur. Dubium solummodò, quod hac super re no-
„ bis adhuc superest, illud esse videtur, an liquidum quod tu in pri-
„ ma Epistola sal acidum particulari analysi ex fixo sanguinis sale
„ secerni posse demonstras, & spiritum irritantem, atque ipso spi-
„ ritu aceti acidiorem esse pronuntias, in totum atque integrè sit
„ ex sanguine; an potiùs aliis incurrentibus vel admixtis in ipsa
„ præparatione corporibus, aliquid suæ aciditatis debuisse, affirman-
„ dum sit. Te non fugiunt, VIR CLARISSIME, quatuor
„ illæ regulæ, quas subtilissimus Cartesius proponit iis, qui huma-
„ nis in scientiis errores vitare cupiunt, quarum prima & postrema
„ ad id collimant, ut nihil umquàm certè verum esse admittamus,
„ nisi quod certè & evidenter verum esse comperimus, & ut singulas
„ occurrentium difficultatum partes ita enumeramus, ut ad omnia
„ circumspiciendo nihil penitus omiserimus: hâc enim methodo
„ omnis præcipitatio aut anticipatio in judicando, ut idem con-
„ cludit, diligentissimè vitabitur. Hæc sanè monuisse superfluum
„ putaremus, nisi viam sternerent ad roborandas difficultates quas
„ nunc sumus expositurі.

„ Quamquàm nonnulli ex Chymicis cæcâ quâdam in parentes
„ fide constantissimè tueantur ignem in spagyricis destillationibus
„ rebus ipsis admixtum, illarum texturis haud irretitum iri; inge-
„ nuus tamen, atque æquè experientissimus Boyle non solum in
„ Chymista sceptico, sed strictiùs parte 4. supradictæ historiæ, agens
„ de chymica sanguinis analysi, apertè fatetur, sibi non constare,
„ num frequentibus destillationibus particulæ quædam ignis non

possint identidem associari particulis destillati Liquoris; & cùm nemo sit qui ignoret, ignem esse acidum sulphureum, nemo sanè hac de re ab omni se liberare poterit suspicione, nimirùm ex Cartesii monitu, certè verum affirmare nequibit, spiritum acidum qui à sanguine calcinato, mediante igne reverberii, elevatur, aliquam saltem suorum constituentium partem ignis miscellæ nequaquàm debere. Neque verò hujusmodi objectum diluitur per illud, quod tu subdis, tentatum experimentum calcinandi sanguinem ad nudos solis radios; ii enim, ut probè nosti, & ignis sunt, & ignem accendunt. Quid? Quod cineres post calcinationem libero aëri expositi de acido ambientis sale multùm attrahere possunt.

Sed mittamus hæc, ponentes pro certo quod circa ignis apud corpora destillata permixtionem, & circa haustum acidi spiritûs ab aëre nos adhuc tenet in ancipiti. Ad id veniamus, in quo omnes Chymici unanimiter consentiunt, & tu quoque, eruditissime Vir, in Scheda prælo commissa, & postremò ad nos missa publicè profiteris: terræ omnes bolares spiritu gaudent acidulo, quò fit, ut si ipsæ seorsim à quovis alio corpore per retortam destillentur, acidum spiritum de se emittant. Quis igitur attentè animadvertens modum, quo tu à fixo sanguinis sale spiritum aceti spiritu acidiorem separas, maximo statim jure non suspicabitur, acidissimum hunc spiritum non solius sanguinei salis fixi, sed duplæ majoris boli partis, quàm in destillatione admisces, prolem habendum esse? Atque ea quidem ulteriori cum ratione, quâ Chymici solent ex marino, exempli causâ, sale eò copiosiorem spiritum acidum elicere, quò majorem boli molem eidem admiscuerunt. Adeò vera sunt & boli miscellam ad acidi spiritûs productionem, ac multiplicationem plurimùm conferre, & neminem certè affirmare posse id, quod à mixtura fixi sanguinis salis ac boli chymicis ex organis profluit, totum ab alterutrius mixtura solummodò derivari.

Sed inquies, VIR CLARISSIME, si vos firmum ratumque habetis humano sanguini marinum præ cæteris salem naturaliter inesse, modum saltem ostendite, quo citra novi corporis additamentum acidus spiritus ab eodem elevari possit. Profectò, ne tecum tenaciores nostrorum videamur experimentorum, quàm Viris congruat ad libertatem natis, fatemur nos animo revolventes, bolum destillandis salibus acidis eam ob causam admisceri, ne

„ igne fundantur, fusaque spirituum ascensum praepediant, statim
„ cogitasse, num boli locum in extrahendo acido sanguinis
„ spiritu ipsa damnata sanguinis terra, salium particulas utcumque
„ disgregans, satis tenere posset. Qua de re diligentissimus ex nos-
„ tris artifex Franciscus Girotti sumpsit faeces illas subobscuras lu-
„ cidasque sanguinis, quae post destillationem omnium partium vo-
„ latilium in retortae fundo inveniuntur, quaeque marino praesertim
„ sale sunt gravidae, easque in vitream humilioremque retortulam
„ solas transfudit: ita enim reliquis ex arte concinnatis, spe nostrâ
„ minimè fuimus frustrati; nimirùm igne reverberii fumus ascen-
„ dit, qui resolutus est intra recipientis fundum in guttulas Liquo-
„ ris moderatè acidi, cum aliis acidis nullo modo, & cum alkali-
„ cis evidenter luctantis; in qua certè operatione dubitari non po-
„ test, quin acidum, quod à praedicto effluit capite mortuo, sit ip-
„ sius sanguinis incola, cùm nullum corpus advena praeter ignem
„ ei admixtum fuerit.
„ Neque idcircò in controversiam ponimus, acidissimum illum
„ tuâ industriâ elicitum spiritum, ut superiùs obiter tetigimus, ali-
„ qua saltem ex parte ab ipso sanguinis sale profectum fuisse. Ete-
„ nim tecum sentimus, sal fixum humani sanguinis non esse unius
„ simplicis naturae, sed androgynum, mixtum nempe ex acido &
„ alkali. Et quoniam ea est fixi salis alkalici textura, ut igne re-
„ verberii strictissimè cohaerens vitrificetur potiùs, quàm atomum
„ de se elevari sustineat, ut monet etiam Hoffmannus, exinde ea de
„ facili tollitur difficultas, quae circa destillationem fixi sanguinis
„ salis minùs in Chymia peritis occurrere posset; scilicet unde fiat,
„ ut ex cinere humani sanguinis apparenter alkalico acidus tamen
„ spiritus sublimetur. Partes siquidem salis alkalici fixantur magis,
„ & penè vitrificantur in retorta, dum reliquae acidi salis particulae
„ elevationis motum acquirunt.
„ Sed quid adhuc immoramur in re, de qua longiùs tecum age-
„ re; idem profectò est ac sus Minervam, & ululas Athenas! Al-
„ terum jam nos problema sollicitat, cujus porrò solutionem
„ quamquàm ingenium tuum immortalitati, rebusque arduis natum
„ miris modis, summo labore, ingentibus studiis, ac repetitis ex-
„ perimentis tentare aggressum fuerit; nihilominùs num omnis in
„ eo superata sit, aut superari possit difficultas, maximoperè dubita-
„ mus: etenim quamquàm proportio partes inter constituentes, &

maſſam ipſam integram ſanguinis re verâ inveniatur in ſingulis individuis individuâ operatione, attamen unam univerſalem, certamque iſtius proportionis normam, quæ cunctis congruat ſingularibus ſanguinibus, inveniri poſſe veroſimile magis quàm verum arbitramur.

Et ſanè multa ſunt argumenta, noſtro quidem judicio, quæ hujuſmodi proportionem nobis in aperto venire poſſe omnino impoſſibilem reddunt. Primò quidem apud omnes Mechanicos & Arithmeticos indubitatum eſt axioma, veram proportionem ponderis partium ad totum, ſeu è converſo aggregati ad aggregantia haberi non poſſe. Quin certò nobis conſtet pondus totius & partium, ſeu pondus aggregati & aggregantium. Sed hîc exutâ quâvis præoccupatione, neminem certè putamus futurum liberæ mentis, qui non cognoſcat, & fateatur difficultatem & impoſſibilitatem evidentiæ iſtorum ponderum: etenim quantùm ſpectat ad totum, nempe ſanguinem; quis eſt, qui non vedeat certam ac determinatam cruoris menſuram eamdem in omnibus haud inveniri, cum vel in ſingularibus ægrè ſatis inveniatur? quò fit, ut Scriptorum aliqui libras cruoris 18. alii 20. alii 22. alii plures, & alii pauciores admittant in homine. Neque verò hujuſmodi difficultas extrahendi verum ſanguinis pondus ullâ arte vinci poteſt; cùm non tantùm varient ac diverſificentur ab invicem continentium canalium diametri in ſingulis individuis; ſed, quod pluris eſt, totus ac univerſus ſanguis ab homine, etiamſi ſauciatus fuerit in jugulo, exhauriri nequit, ac proindè ad lancem venire non poteſt: tot enim ſunt canalium obliquitates, viſcerum anfractus, ac præſertim tanta eſt vaſorum venæ portæ amplitudo, quæ à cavæ ramis, toto hepatis interpoſito aggere, diſtat, ut multus ſit ſanguis, qui vel ipſis mactatis, & per pedes ſuſpenſis animalibus ſupereſt in abdomine.

Neque verò ad infirmandum robur noſtri argumenti valet ſubterfugium, quod nempe ad obtinendam ſcientiam proportionis totum inter & partes, ſatis ſit noſſe particulare pondus unius molis toti ſimilis, & noſſe deinde particularia pondera principiorum diſſimilium, ſed aggregantium unam molem toti ſimilem: ſcilicet quod in caſu noſtro æquè bene attingere poſſimus normam proportionis, quæ ſanguinem inter & ſua principia intercedit, ſi exactè ſciverimus verum pondus alicujus ſaltem molis ſangui-

„ nis, simulque noverimus particularia pondera dissimilium princi-
„ piorum eamdem molem aggregantium: etenim (quidquid sit
„ de validitate istius hypothesis in fluidis certam gravitatem spe-
„ cificam habentibus) maxima difficultas versatur in determinando
„ vero pondere unius molis sanguinis toti similis, & in detegenda
„ eadem in singulis proportione principiorum dissimilium, sed ag-
„ gregantium supra dictam molem sanguinis. Et priùs equidem,
„ quia specifica gravitas humani sanguinis difficiliùs quàm quis sibi
„ fingit, stabiliri potest, ut ad rem nostram post Sanctorium scribit
„ Boyle; ea enim variat eodem in homine diverso anni & diei
„ tempore, vel quòd majori, minorive ab assumpto cibo inter-
„ vallo extractus fuerit. Quid non etiam arteriosus à venoso, &
„ venosus cavæ à venoso portæ multò specificè gravitatis discrimi-
„ ne inter se distant? Non igitur certò constare nobis potest vel
„ pondus totius sanguinis in omnibus, aut in singulis hominibus,
„ vel spicifica gravitas cujuscumque molis ejusdem fluidi. Posteriùs
„ verò multò adhuc minùs haberi potest determinatum pondus
„ singularum partium aggregantium vel universum sanguinem, vel
„ particularem ejusdem molem; quia fieri non potest, quin hujus-
„ modi partes, seu chymica principia additione novorum corpo-
„ rum, igne nimirùm, bolo, aut aëre, vel detractione nativarum
„ particularum insensibiliter in auras avolantium, pristinum proprium
„ pondus, ac proindè veram inter se proportionem admodùm va-
„ rient: ex quo factum legimus, ut cùm præcitatus diligentissimus
„ Boyle studuisset accuratam humani sanguinis destillationem ins-
„ tituere; attamen postquàm sigillatim extracta illinc corpora
„ ponderasset, evidentem in iisdem multarum drachmarum defec-
„ tum observaverit: atque idcircò paradoxum jure vocat, quòd
„ Chymici nobis imponere satagunt, in destillationibus accuratè
„ factis separata corpora ad totius pondus exactissimè recurrere.
„ Neque verò dùm hæc asserimus, Boylii aliorumque ingenuorum
„ Scriptorum fidei dumtaxat innitimur; tentatâ namque per nos
„ etiam sedulâ, quantùm fieri potuit, spagyricâ humani sanguinis
„ anatome, separatæ partes pondus toti æquale minimè reddide-
„ runt. In unciis enim septem, & drachmis septem sanguinis post
„ destillationem, plùs semi-unciâ desideratum est, id quod procul
„ dubio tuis etiam in experimentis contigisse suspicamur. Cùm
„ igitur verum neque totius neque partium sanguinis pondus nobis

liquidò constare possit, nulla pariter vera proportio, quæ illa inter corpora intercedat, nobis cum spe aliqua, quærenda superest.

Accedit deinde impossibilitati ex parte artis certum pondus totius & partium sanguinis attingere nequeuntis, ea impossibilitas, quæ oritur ex parte naturæ ipsius sanguinis, qui cùm indole non sit idem in singulis, frustra ab eodem proportionem petimus, quæ omnibus hominibus congruat, & commensuretur: differt enim natura à natura, ut aïebat Hyppoc. nempe juxta diversa alimenta, ætates, regiones, anni tempestates, sexus, animi pathemata, corporis exercitationes, ac potissimùm viscerum structuras, ac fermentorum vires, diversa oriuntur in hominibus temperamenta, quæ varium, longèque diversum in uno, quàm in altero sanguinis componentium excessum, aut defectum, quod idem est ac proportionem dixisse, & significant, & supponunt. Exindè fit, ut hominum tum mores, cùm morbi tanto intervallo, inter se non modò distent, sed commutentur.

Neque verò multis opus est argumentis ad probandam facilem variationem componentium massam sanguinis in uno potiùs quàm in altero individuo, cùm, te asserente, vel dimidium granum volatilis sanguinis humani integram libram aquæ stillatæ perturbare, & novam in eadem proportionem unius ad undecim mille quingenta viginti quinque inducere apta fuerit.

Hæc sanè multorum inter sanguines discrimina, quæ nemo sen satus inficiari potest, abundè confirmantur ex vino & lacte, quæ cùm sint fluida heterogena, & sanguini admodùm analoga, à regione, solo, anni tempore, atque ætate suis in componentibus eò usque alterantur, ut nullam certè veram proportionis regulam, quæ singulis competat, possint admittere.

Postremò enixè petimus, ut relictis generalibus hypothesibus sedulò perpendas expositam à te proportionem unciæ unius salis fixi ad lib. 50. sanguinis, ex quibus sal extractum fuit (mittimus enim hîc tot libras cruoris non unius, sed plurimorum hominum fortè etiam ægrotantium è venis fluxisse, quod multum alterare potest normam proportionis naturalis) eamque proportionem compares cum illa scrupulorum quinque ejusdem salis fixi ad solam libram unam sanguinis à laudatissimo Boyle diligenter exposita; comperies enim, mirum dictu! non solùm proportiones istas non esse similes, sed ita inter se differre, ut

„ proportio Boyliana ſalis fixi ad ſanguinem ſuperet ferè decies
„ proportionem ſalis fixi ad ſanguinem per te enuntiatam. Quid?
„ quòd hîc Romæ proportionem ab utroque veſtrûm longè di-
„ verſam invenimus. An verò hujuſce diſcriminis cauſa referen-
„ da ſit integrè in diverſas ſanguinum indoles; an etiam in varias
„ præparandi formas ac vias, quibus Londini, Monſpelii, ac Ro-
„ mæ itum eſt, aliorum eſto judicium. Intereà ſatis nobis erit hoc
„ non minuere argumenti pondus, quod utrinque validiſſimè ur-
„ get: vel enim in diverſa ſanguinum temperamenta, vel unà
„ etiam in diverſa artificia refundantur diſcrimina, perpetuò ipſa
„ inſuperabilis varietas infidam reddit quæſitam à nobis proportio-
„ nem. Sed oh! quantùm abſtruſa ac recondita ſunt naturæ myſ-
„ teria! quorum nonnulla fateri ſe ſcire non poſſe humanæ partem
„ ſapientiæ Scaliger æſtimavit.
„ Cæterùm hortamur, ut quæ circa humanum ſanguinem ſtre-
„ nuè moliris experimenta, non quidem ad inveniendam præfa-
„ tam, quam invenire prohibemur, componentium proportionem,
„ ſed pari animi tui magnitudine, & feliciori forſitan exitu ad exor-
„ nandam Chymiam, & ad perficiendam praxim medicam, quò
„ totæ Medicorum lineæ collimare debent, ſtudioſiſſimè dirigas.
„ Interim quas nobis Clariſſimorum Virorum fides tranſmiſiſti,
„ tuæ potiùs virtutis, quàm tuæ innocentiæ teſtimonia gratulan-
„ tes accepimus. Nec enim alienæ veritatis face tua indiget ſa-
„ pientia, quæ tibi æquè fulget & aliis. Miramur tamen Clariſ-
„ ſimi Doctori Chirac ingenioſis adinventis alioquin prædivitem,
„ tuis invidiſſe theſauris, & dum te lege plagiariâ damnare ſtu-
„ det, ipſum in pœnam talionis incidiſſe. Singulares in ſpiritu
„ ſanguinis acri proprietates à te obſervatas placeat nobis imper-
„ tiri, ut miræ tuæ fœcunditatis apud nos æſtimatio major adhuc
„ ſuper maximam adoleſcat. Vale. Neſtoreos annos tibi precamur,
„ Vir Doctiſſime; & nos, ut facis, ama. Datum in Aula magna
„ Rom. Sapientiæ Kal. Febr. M. D. CXCIX. Paulus MANFREDUS,
„ Protomed. gener. Ant. PLACENTIUS, primus Conſiliar. Joan.
„ TRULLIUS, II. Conſiliar. Lucas THOMASINUS, III. Conſiliar.
„ Petrus PAULUS, Univerſit. Decan. Floridus SALVATERIUS. Jac.
„ SINIBALDUS. Bernardus INSSEROLUS. Franciſcus-Ant.
„ DE SALCARBARE'S. Joannes-Maria LANCISI. Domin.
„ GAGLIARDI. Bartholomæus SANRINELLUS.

Ex

Ex præcedentibus Litteris planè intelligitur, excellentissimos Professores Facultatis Medicæ Romanæ non dubitasse modò, quin potiùs credidisse, ignem spiritui acido à me primâ vice è sale salso-acri-fixo sanguinis humani extracto aliquid de suo, particulas nempè quasdam acidas, tribuisse. Verùm hocce dubium, vel potiùs hancce opinionem, funditùs, ni fallor, superiùs everti tum experimentis, cùm rationibus à me allatis, ubi scilicet meam boli præparationem exposui, imò & in Epistola mea responsoria ad Epistolam clarissimi Collegii Lugdunensis Medicorum. Excellentissimi, de quibus nunc, Professores dixerunt, diligentissimum Franciscum Girotti unum ex artificibus suis, guttas quasdam spiritûs acidi extraxisse è fæcibus illis subobscuris lucidisque sanguinis, quæ post destillationem omnium partium volatilium in retortæ fundo inveniuntur. Piaculi loco ducerem, si prolatæ à tantis Viris rei fidem meam denegarem. Verùm parcant, si dixerim, eos, ut mihi videtur, deceptos fuisse; cùm relictas à sanguine destillato in fundo retortæ fæces, marino præsertim sale gravidas esse existimarunt. Etenim salino-acidæ particulæ marinis salis cibis admixti, dum illud in stomacho dissolvitur, à salino-acribus ita dissociantur, ut sal illud salis salsi perfecti, quale nimirùm erat antequàm dissolveretur, omnibus fermè dotibus expolietur, ut luculentissimè patet ex iis, quæ cap. VII. dixi, ubi scilicet discrimen, quod sali salso-acri-fixo sanguinis, & sali marino intercedit, fusè explicui.

Réponse de l'Auteur aux difficultez proposées dans la lettre de Messieurs les Professeurs de la Faculté de Medecine de Rome.

Res, opinor, sese habet ut sequitur. Cùm primùm sal marinum in stomacho dissolutum sanguifera subit vasa, particularum ejus salino-acrium aliæ salino-acribus sanguinis particulis associantur; aliæ verò unà cum urinis è corpore eliminantur. Salino-acidas ejusdem salis marini particulas quod attinet, aliæ cum salino-acidis sanguinis particulis copulantur; atque adeò fermentationi sanguinis fovendæ conducunt, & aliæ sero urinoso immiscentur. Hinc fit haud dubiè, ut hominis urina majore sit gravida salino-acidarum particularum copiâ, quàm urina equorum & reliquorum animantium, quæ alimentis nullo sale vesco conditis vescuntur, ut clarè patet ex iis, quæ cap. præcedenti de corporibus diversis hominum, nec-non equorum urinas constituentibus dixi.

Cæterum excellentissimi Facultatis Medicæ Romanæ Professores non negant, eam re verâ detegi posse proportionem quantitatis,

physicam nempe, in singulis individuis individuâ operatione, quæ partes inter constituentes, & massam ipsam integram sanguinis reperitur: attamen, inquiunt, unam universalem, certamque illius proportionis normam, quæ cunctis congruat singularibus sanguinibus, inveniri posse verosimile magis, quàm verum arbitrantur. Inventionem proportionis physicæ quantitatis, quæ inter sensibilia cruoris principia naturaliter reperitur, impossibilem visam non fuisse jam laudatis Viris liquida sanè cum voluptate audivi: cæterum ii nihil in medium afferunt, quod experientiæ & rationi consentaneum non sit, dum unam universalem, certamque proportionis illius normam, quæ cunctis congruat singularibus sanguinibus, inveniri non posse argumentis invictissimis probant. Ast ejusmodi normam, quippe quæ mihi semper impossibilis visa est, indagare, detegere, & stabilire numquàm mihi in animo fuit, ut ex primis Litteris manifestissimè patet.

EXCELLENTISSIMORUM DOCTORUM Regentium saluberrimæ Facultatis Medicinæ Parisiensis

Epistola ad Raymundum Vieussens.

Réponse de Messieurs les Docteurs-Regens de la Faculté de Medecine de Paris à la Lettre latine de l'Auteur touchant l'Analyse du sang.

„ JUCUNDÆ & gratæ fuerunt Ordini nostro eximiæ illæ, „ quas cum illo communicasti de sanguinis Analysi, Observationes „ tuæ, VIR CLARISSIME: tantæ utilitatis sunt ad medendi „ scientiam perficiendam experimenta tua, ut nulla laus satis dig- „ na sit tam gravi meditatione, ex qua fructus non mediocris in „ rem publicam cedat. Vehementer itaque hortatur te Facultas „ saluberrima, ut cœptum opus perficias, & quod perfeceris in „ lucem edas. Tanta hæc res hominem possit tui similem, qui & „ exquisita scientia polleat, & labore incredibili peragere possit „ quod cogitaverit. Felicis exitûs spem non dubiam facit egre- „ gius ille Tractatus de Nevrologia, quem non ita pridem evul- „ gasti; at sollicitos admodùm tenet nos expectatio præstantis hu- „ jus operis, ex quo multa nobis de natura partium, ex quibus

ſanguis coaleſcit, obſcura & cognitu difficilia eluceſcent. Non "
alium certè qui iſta tentaret, decebat eſſe quàm te ipſum, & "
rarâ doctrinâ, & ſtudio indefeſſo præcellentem. Dabo equidem "
operam quantùm in me eſt, ut inde mihi colligam non pauca, "
quæ aliàs leviter perſtricta, ad morborum tamen notitiam & cu- "
rationem neceſſaria exiſtimo. Gaudeo ſanè quòd ea mihi data "
ſit occaſio teſtificandi tibi quanti te faciat Ordo noſter, quan- "
toque te ſtudio complectatur; tibi addictiſſimus, &c. "

Pariſiis die 28. menſis Martii anni 1700.

BOUDIN, Decanus Facult. Medic. Pariſienſis.





TRAITÉ NOUVEAU DES LIQUEURS DU CORPS HUMAIN.

SECONDE PARTIE.



'AI démontré dans la Partie précedente, le nombre des principes ſenſibles & immediats du ſang, & j'y ai expliqué leurs proprietez. Pour ſuivre donc l'ordre que je me ſuis d'abord propoſé, je vais expliquer nettement dans celle-ci la maniere dont ces differens Principes ſe mêlent, & s'uniſſent enſemble pour former un corps liquide; après quoi je donnerai une idée de ce corps liquide, & parlerai enſuite de ſes differens mouvemens, & de ſes ſucs recrementeux, &c.

CHAPITRE PREMIER.

Du mêlange & de l'union des Principes ſenſibles & immediats du ſang.

QUOIQU'IL ſoit impoſſible de bien expliquer la maniere dont les principes du ſang, ſe mêlent & s'uniſſent enſem-

ble pour en former la masse, & sur tout la proportion qui se trouve entre leurs differentes qualitez, je veux dire entre leurs differentes figures, leurs differens dégrez de mouvement, leur grosseur & leur petitesse, leur roideur & leur soûplesse, la configuration des pores des uns & des autres, & le rapport qu'il y a entre ces differens pores & la figure des corpuscules qui s'y insinuent; je ne laisserai pas de dire ce que je pense du moins sur la maniere du mêlange & de l'union des uns avec les autres, & sur la premiere suite de ce mêlange & de cette union, je veux dire sur la premiere disposition qu'ils mettent dans le sang, pour qu'il puisse fermenter long-temps sans souffrir aucune alteration sensible, à moins qu'elle ne lui vienne de quelque cause externe, ou du mauvais usage de quelqu'une des choses non naturelles.

Il est impossible d'expliquer évidemment la juste proportion qui se trouve entre les differentes qualitez des principes sensibles du sang.

Puisque l'experience nous apprend que les substances huileuses ne se dissolvent jamais dans aucunes Liqueurs, si elles ne sont impregnées de quelque sel alkali; je pense que le soûfre du sang, pour pouvoir se mêler exactement, & s'unir étroitement à ses autres principes, doit être divisé en une quantité indéterminable de corpuscules insensibles par les pointes & les surfaces herissées des petites parties de son sel acre; & parce que ces corpuscules sulfurez sont tout-à-fait plians & fort branchus, ils s'insinuent très-aisément dans les petits intervalles qui se trouvent entre les pointes, dont la surface des parties du sel acre est garnie, & ils s'entrelacent & se lient si fort par leurs petites branches avec elles, que dans la suite il est très-difficile de les en séparer, comme je l'ai fait remarquer en plusieurs endroits de la partie précedente; en sorte que le phlegme du sang ne peut en dissoudre le soûfre, qu'en dissolvant le sel acre, avec lequel il se trouve très-étroitement uni. En effet, les parties du phlegme s'insinuent fort aisément par leur extrême petitesse, & par leur grande soûplesse, dans les pores des molecules composées de soûfre, & de sel acre, & à mesure qu'elles s'y insinuent, elles en mettent comme en fonte les parties salines-acres, & par consequent les sulfurées.

Le soûfre du sang est divisé par les parties de son sel salé-acre.

Il est très-difficile de le séparer des parties salines-acres.

Le phlegme n'en peut dissoudre le soûfre, qu'en dissolvant son sel salé-acre.

Les pores du phlegme du sang étant fort grands & fort nombreux, il y admet facilement beaucoup de parties de soûfre & de sel acre, & forme avec elles des molecules, qui se trouveroient avoir un tissu si délicat, qu'elles ne resisteroient pas long-temps à la fermentation qu'elles souffrent dans les vaisseaux sanguins, si le

La terre du sang sert comme de ciment pour lier ensemble ses autres principes.

mêlange d'autres corps ne les rendoient fermes. C'est pourquoi la terre du sang, divisée par son phlegme, & par son sel acre, autant qu'elle peut l'être, s'insinuë dans les pores de ces molecules, & s'y entremêle de telle maniere avec leurs autres parties, qu'elle sert comme de ciment pour les bien lier ensemble : mais tout cela ne paroissant suffisant à l'Auteur de la nature pour donner à ces mêmes molecules cette consistance si ferme, qui fait qu'elles resistent si fortement à la fermentation la plus forte qu'elles peuvent souffrir dans les ventricules du cœur, & à l'action la plus violente du feu ; il a chargé le sang d'un sel acide, & a voulu que tandis que les unes des parties de ce sel flotteroient dans sa masse pour être en état de le fermenter, les autres s'insinuassent, comme autant de petits cloux, dans le tissu interieur de ses mulecules, afin qu'elles s'unissent étroitement avec les autres principes dont elles sont composées, & qu'elles les pressassent assez fortement les uns contre les autres, pour leur donner une fermeté propre à les faire resister à l'action des fermens actifs du sang, & à celle des corps exterieurs.

Les molecules du sang resistent à la fermentation la plus violente du sang ; & pourquoi.

Cependant comme l'Ouvrier infiniment puissant qui a formé le sang, ouvrage si merveilleux, a bien prevû que sa fermentation, & par consequent la vie ; ne seroit pas de longue durée, si son sel acre se trouvoit uni à une trop grande ou trop petite quantité de sel acide ; il a si sagement reglé les choses pour l'avantage de l'homme, qu'il a voulu que les parties salines-acres du sang, qu'on appelle *volatiles*, fussent jointes à une si petite quantité de parties salines-acides, que ces dernieres sont imperceptibles dans les molecules que les deux unies ensemble forment, sans doute avec quelques parties volatiles & insensibles des autres principes, lors même qu'elles sont reduites en liqueur par l'action du feu : & c'est pour cela que le tissu de ces molecules est si ouvert, qu'elles reçoivent facilement dans leurs pores autant qu'il le faut, de parties salines-acides accompagnées de la seule matiere du premier élement, pour être dûëment fermentées, & pour pouvoir tenir tous les autres principes du sang, dans une disposition à se fermenter, propre à conserver la santé.

Les parties salines-acres-volatiles du sang sont unies à une fort petite quantité de parties salines acides.

Dieu si admirable dans tout ce qu'il a fait, a voulu au contraire que les parties salines-acres-fixes du sang fussent jointes à beaucoup de parties salines-acides, afin que les molecules qui en sont formées, eussent, comme elles ont en effet, le tissu assez serré pour ne pouvoir recevoir dans leurs pores, que peu de ces parties salines-

Les parties salines-acres-fixes du sang sont jointes à beaucoup de

acides, que certains alimens & l'air fourniſſent au ſang, pour qu'elles fuſſent moins bien diſpoſées à ſe fermenter, que les molecules ſalines-acres-ſulphurées de la même liqueur. Et de-là vient que la fermentation du ſang eſt naturellement aſſez moderée, & par conſequent propre à durer long-temps; au lieu que ſi toutes les molecules du ſel-acre de cette liqueur n'euſſent été étroitement unies à des parties ſalines-acides, leur tiſſu auroit été ſi ouvert & ſi délicat, & par conſequent elles auroient été ſi diſpoſées à ſe fermenter avec violence, & à ſe briſer, que leur fermentation n'auroit pû durer long-temps.

parties ſalines-acides; & pourquoi.

CHAPITRE II.

De la nature des differens mouvemens du ſang.

A Conſiderer le ſang en general, il ſemble que ſes principes ſenſibles & immediats doivent être reduits au nombre de quatre, comme j'y ai reduit ceux des autres mixtes dans le Chap. XVII. de mon *Traité des Principes éloignez & prochains du mixte.* Cependant on ne peut le regarder comme un corps fluide qui fermente toûjours, & faire quelque attention à tout ce que j'en ai dit juſqu'ici, ſans être pleinement convaincu qu'il eſt formé de phlegme, de ſoûfre, de ſel acre ou alkali, de ſel acide, & de terre, & par conſequent de cinq principes eſſentiellement differens. En effet, le ſang eſt compoſé de ces cinq principes mêlez & unis enſemble, diviſez en un nombre indefini de molecules de differentes figures, de differentes groſſeurs, & de differente conſiſtance, agitez de divers mouvemens, & entremêlez de matiere étherée, comme le celebre M. Bergerus l'a très-bien exprimé dans le troiſiéme Chapitre de ſon excellent *Livre de la Nature de l'Homme.* Ce Chapitre m'a paru ſi beau, que j'ai voulu l'inſerer tout entier dans cet Ouvrage pour lui ſervir d'ornement.

Le ſang eſt compoſé de cinq principes eſſentiellement differens.

Ille igitur vitalis liquor, dit ce grand homme, *quò, per corpus diſcurrens motum ſuum rectè continuaret, membriſque omnibus vivo quodam ſenſu miſceretur, & ſuccos cuique utiles & neceſſarios diſpertiret, corpuſculis conſtare debuit non unius generis, ſed indole & mole, motuque variis, nimirùm levibus, lubricis, oblongis, ra-*

mosis, flexibilibus, rigidis, acutis, secantibus & pungentibus, ac figurâ etiam aliâ & irregulari instructis, variâque magnitudine præditis. Cedentibus æquè ac resistentibus, & comprimi pariter, ac resilire, expandique aptis, eaque temperatione permixtis ut tametsi tot diversi generis moleculæ, aqueæ, aëreæ, æthereæ, oleosæ, salinæ, acidæ, & terreæ, tenuissimæ, tenues, & crassæ, & magis minùsve mobiles, atque agitatæ, sanguinem componant, tamen subaquæ & gelatinæ, hisque intertextæ purpureæ, schemate centro quæque suo sint inclusæ, nec antè sensibus nostris patefiant, quàm turbatâ consensione dissociatæ, in superficiem, id est in actum sese emerserint. Quod præclarè, ut multa, Hippocrates nos doceat quando lib. de veteri Medicina: Insunt, *inquit*, in homine & amarum, & dulce, & acidum, acerbum, & fluidum, & alia infinita omnigenas figuras habentia, copiamque, ac robur; atque hæc quidem mixta inter se, ac temperata, neque conspicua sunt, neque hominem lædunt. Ubi verò quid horum secretum fuerit, tunc & conspicuum fit, & hominem lædit.

Quæ tamen subaqueis gelatinosis, atque purpureis latent.

Quòd si vivi sanguinis habitum intueri jucundum & utile existimas conclusam in tubo, pressamque per eum congeriem colluctantium innumerabilium, minimorum, & inæqualium globulorum huc illuc, & in omnem dimensionem, atque in gyros multiplices, & turbines, vel vortices, se ultrò utròque agitantium, animo finge. Non multùm enim dissimili suarum particularum contextu, & collisione vivus quoque sanguis, in vasis, præsertim capillaribus, turget, quamdiu motu non minùs intestino, quàm progrediente, totique massæ impresso, vasa destinata circuit. Cujus utriusque motûs ea est conditio, ut neuter sine altero diu superesse & valere possit, sed ad machinam hanc vitali robore confirmandam ambo amicè conspirare debeant. Neque enim fluxio sanguinis diu permaneret, nisi illius massa, perennis instar fluminis, moveretur; sed neque hic cursus perennis esset atque continuus, nisi partes sanguinis intestinâ quâdam motione, & juxta se invicem, ac circa proprium axem, volitarentur.

Hæque partes in vitali motu constitutæ, globosum sanguinis contextum reddunt.

Motus sanguinis est duplex, intestinus & progrediens, uterque ita necessarius, ut neuter sine altero diu consistere possit.

Atque ut principio de intestina sanguinis agitatione dicere nonnulla instituam, sciens quidem libensque à variis illis nominibus, quibus aliter ab aliis eà insigniri solet, hîc abstineo, ne vel cum effervescentia, aut fermentatione quadam chymica, vel cum accensione, aliove motûs genere, isti lacteo humori, suis vasis arctè concluso, nullibique moram nectente, sed more fluminum perpetim agitato, minùs

nùs convenienti, illam interiorum sanguinis partium commotionem comparare velle videar. Namque ea distincta à motionibus illis omnibus, atque consistere videtur in reciproco, reflexoque motu corpusculorum sangüinis, & spirularum aëris, quæ unà cum subtili materia, quam vocibus ignis, calidi, & ætheris antiquitas designabat, inter illa interjectæ, & compressæ, cum sese perpetuò pandere, & explicare, atque in omnem loci differentiam promovere, & partes sanguinis interiores à se amoliri, ac propellere nituntur, à reluctante illorum pondere, nisuque contrario, cùm antecedentium, tum insequentium particularum intra vasorum angustias, humorum quippe plenas, ita coërcentur, ut tot sibi occurrentes, seseque mutuò volutantes particulæ, in vasis quidem satis capacibus in multos vortices agantur; in ductibus verò angustioribus motu placidiore provolvantur, & vitalem ubique agitationem sanguinis, quâ partium dissimilium & glutinosarum, facilis aliàs cohæsio, vitæ inimica, arcetur, singularumque libertas, & mixtio conservantur, nullâ factâ intermissione, continuènt, & tueantur. Quorsum multùm adjuvare pressionem sanguinis, haud dubiè patet, quæ pulsu cordis & agitatione ictibusque arteriarum & musculorum, quibus viscera & partes aliæ gaudent, contractionibus efficitur. His enim motibus major fit attritio atque divisio minimorum sanguinis, & vis agitatrix partium elasticarum tantò plùs augetur, quantò magis in tot vasculorum capillarium, quæ per pulmones disseminantur, retibus comprimitur, & in innumerabiles minores globulos discerpitur sanguinis massa, hisque tota turgida, à sinistra cordis auricula, ventriculoque sinistro denuo compressa in aortam ejicitur, in qua cùm ad minores compellatur arterias, humorum pariter refertas, minusque adeò se explicandi spatium acquirat, vim ejus elasticam, motumque interiorem conservari est necesse, dum diversæ sanguinis undæ in magis semper magisque patentes, ac minùs resistentes venarum tubos regerantur; quam ob causam ad pulmones revertunt, ut novam movendi vim recipiant.

Ratio motûs intestini in reciproco & reflexo motu corpusculorum sanguinis & aëris, atque ætheris, posita est.

Motum intestinum alter progrediens motus adjuvat, & conservat.

Le sang, premiere source de la vie & de la santé, est un corps fluide, rouge & gras, composé de cinq differentes substances, entremêlées de parties fines d'air, & de matiere étherée, qui se fermente toûjours, & qui circule continuellement dans ses vaisseaux propres. Il paroît clairement par cette idée de la nature du sang, qu'il a trois mouvemens, lesquels quoique differens, ne laissent pas de s'entr'aider, & de se soûtenir les uns les autres, comme il paroî-

Idée de la nature du sang.

Cette Liqueur a trois mouvemens differens.

tra par ce que je dirai dans la suite. Il a premierement le mouvement de liquide, qui précede necessairement les deux autres, & qui subsiste même après qu'ils sont finis, comme on n'en sçauroit douter, puisque l'experience nous apprend qu'il ne se fermente, ni ne circule dans les hommes morts, & qu'il ne laisse pas de se trouver liquide dans leurs veines. Il a de plus un mouvement de fermentation, qui dans la formation de l'homme précede sa circulation. Puisque le sang est un corps fluide, il a cela de commun avec toutes les Liqueurs, qu'il est composé, comme elles, de parties qui nagent dans la matiere du premier & du second élement, & qui se meuvent continuellement en divers sens; & il en est different en ce qu'il se fermente toûjours, & en ce qu'il circule sans cesse dans ses propres vaisseaux.

Messieurs les Professeurs de la celebre Université de Medecine de Leipsik semblent douter de la fermentation du sang; ce qui paroît par les paroles qui suivent, tirées de la Lettre ci-devant rapportée, qu'ils me firent l'honneur de m'écrire le 2. Septembre de l'année 1698. *Et fatemur,* disent-ils, *fermenta hinc inde in machina animali, ex analogia quacumque chymica à plerisque magis supposita, quàm solidè comprobata, æquè ac ipsam fermentationem propriè dictam, apud nos ætate præsenti deferbuisse.* Mais je me flate qu'ils trouveront bon que l'amour de la verité l'emporte ici sur les sentimens d'estime & de respect que leur grand merite m'a inspiré pour eux; & que je dise, sinon avec tous, du moins avec la plûpart des Physiciens de ce temps, que la fermentation veritable, telle qu'est celle de la pâte, par exemple, du suc des raisins, de celui des plantes, & des autres corps, qui s'échauffent en se fermentant, est un mouvement intestin des parties insensibles & heterogenes des substances fermentées, qui y est excité sans aucune cause sensible, & y produit une alteration considerable. Ainsi je ne vois pas pourquoi on refuseroit au sang la proprieté naturelle de se fermenter toûjours, singulierement dans les ventricules du Cœur, comme je l'ai prouvé dans le chapitre quinziéme de mon *Traité des Principes éloignez & prochains du mixte.* En effet le sang cache dans son tissu interieur, des levains passifs, & des levains actifs insensibles, & de differente nature; je veux dire, une infinité de molecules sulfurées-salines-acres, & de corpuscules salins-acides d'une extrême petitesse, comme il paroît très-évidemment par les diverses Analyses que j'en ai faites. Et ces le-

Idée de la fermentation.

Le sang est impregné de levains passifs & actifs, qui se fermentent à mesure qu'ils se

vains ne sçauroient se rencontrer & se mêler ensemble, sans se fermenter, & communiquer de leur mouvement, autant qu'ils le peuvent, aux parties sensibles de la Liqueur qu'ils composent avec elles. Je ne croi pas qu'on puisse douter de ce que viens d'avancer ; puisque l'esprit acide que j'ai tiré du sang, fermente son sel salé-acre-fixe, & encore plus son sel salé-acre-volatil ; sur tout lorsqu'il est reduit en un esprit acre. De plus cet esprit fermente non-seulement l'esprit roussâtre tiré du sang, mais encore le sang même, pourveu qu'on debarrasse un peu ses molecules salines-acres-sulfurées, de ses autres parties en le delayant avec quelques goutes de lymphe veineuse, tirée du reservoir du chyle d'un chien, après l'avoir laissé vingt-quatre heures sans prendre autre nourriture que de l'eau. Cela étant ainsi, pourquoi est-ce que le sel acide, qui flote dans la masse du sang, n'en fermenteroit pas le sel salé-acre ; puisqu'ils y sont dissous l'un & l'autre, & que les parties du premier de ces deux sels sont à tous momens à portée pour penetrer les pores du second, accompagnées de la seule matiere du premier élement. Enfin à quelle cause rapportera-t-on la chaleur du sang, si on le dépoüille de son mouvement de fermentation ? Sera-ce à ses vaisseaux propres ? Cela ne se peut ; parce que l'experience nous apprend que tant s'en faut que les parties solides du corps communiquent de la chaleur au sang, qu'au contraire elles deviennent froides, d'abord que le sang cesse de les arroser, & de les échauffer. Sera-ce à sa liquidité ou à sa circulation ? Cela ne se peut encore par les raisons que j'ai alleguées dans le Chapitre quinziéme de mon *Traité des Principes éloignez & prochains du mixte*. Je soûtiens donc encore, que le sang fermente toûjours ; & je croi pouvoir ajoûter avec beaucoup de fondement, que sa fermentation est un mouvement intestin de ses parties insensibles & heterogenes à l'entour de leur propre centre, excité sans aucune cause sensible, par lequel il s'échauffe, & pousse hors de sa masse, non-seulement les sucs necessaires pour nourrir le corps, pour en regler & soûtenir l'œconomie ; mais encore ceux qui pourroient la troubler, s'ils y étoient trop long-temps retenus.

mêlent ensemble.

Preuves de la fermentation naturelle du sang.

Idée de la fermentation du sang, & de ses premieres suites.

Ayant expliqué au long la circulation du sang dans mon *Traité du Cœur*, & dans mes *Nouvelles Experiences*, j'en parlerai ici fort succinctement ; & je dirai d'abord que cette Liqueur circule differemment dans le cœur, dans les muscles, & dans le reste des parties

Le sang ne circule pas dans le cœur, ni dans les muscles,

comme dans les autres parties du corps.

du corps. En effet le ſang qui ſort des ventricules du cœur, entre dans l'artere pulmonaire, & elle le verſe immediatement dans la veine de ce nom, qui le tranſmet dans l'oreillette gauche, & dans le ventricule gauche du cœur. A l'égard du ſang qui ſort de ce ventricule, il entre dans l'aorte, & n'y eſt pas plûtôt entré, que les arteres coronaires en reçoivent autant qu'elles peuvent en recevoir: le ſang que ces arteres admettent dans leurs cavitez, ſe diſtribuë dans la ſurface exterieure du cœur & de ſes oreillettes, & le reſte s'inſinuë en partie dans ſon tiſſu interieur, & en partie dans celui de ſes deux oreillettes. Le ſang qui arroſe la ſurface exterieure de ce viſcere, paſſe des branches ſuperficielles des arteres coronaires, dans ſes veines propres, par l'entremiſe d'un nombre indefini de petits conduits charneux, & ſes veines le verſent dans ſon ventricule droit. Le ſang qui s'inſinuë dans le tiſſu interieur de ce même viſcere, y circule ſans entrer dans aucunes veines, & paſſe dans ſes cavitez par les conduits particuliers que j'y ai découverts. Le ſang qui ſe diſtribuë dans la membrane qui couvre la ſurface exterieure des oreillettes du cœur, y paſſe immediatement des petites arteres dans les veines, qui en déchargent la plus grande partie dans la veine coronaire, & le reſte dans le tronc de la veine cave, & de la veine pulmonaire: à l'égard du ſang qui penetre le tiſſu interieur des oreillettes dont je viens de parler, il y circule ſans entrer dans aucunes veines; en ſorte qu'elles le jettent dans les ventricules du cœur par voye d'expreſſion, toutes les fois qu'elle ſe contractent, comme je l'ai expliqué dans le *Traité du Cœur.*

Explication de la circulation du ſang dans les vaiſſeaux propres du cœur.

Explication de la circulation du ſang dans les muſcles, dans les gencives, & dans le reſte des parties du corps.

Le ſang qui paſſe de la cavité gauche du cœur dans le tronc de l'aorte, ſans entrer dans celles de ſes premieres branches que j'ai appellées *arteres coronaires*, ſe diſtribuë dans les muſcles, dans les gencives, & dans le reſte des parties du corps. La portion du ſang qui arroſe les muſcles, y paſſe pour la plus grande partie, des arteres dans les veines par ces petits tuyaux charneux, que j'ai appellé juſqu'ici *fibres charneuſes* ou *motrices*. Je dis pour la plus grande partie, parce qu'il y a certains muſcles, dans leſquels quelques petits rameaux d'arteres ſe changent en veines; en ſorte que le ſang que portent ces petits rameaux arteriels, paſſe immediatement dans les veines qui ſe forment de leurs extrêmitez. Le ſang des arteres qui arroſent les gencives, y paſſe dans les veines par l'entremiſe des petits conduits charneux, dont elles ſont formées. Pour ce qui eſt

du sang qui se distribuë dans toutes les autres parties du corps, qu'il seroit inutile de marquer ici, il y passe immediatement des extrêmitez des arteres dans les premiers commencemens des veines : dans le fœtus, le sang passe de la veine cave en partie dans le tronc de la veine pulmonaire, & en partie dans le ventricule droit du cœur, d'où il est porté au poûmon par l'artere pulmonaire, si vous en exceptez une portion, qui passe du tronc de l'artere pulmonaire dans le tronc descendant de l'aorte par un conduit arteriel qui se trouve ordinairement bouché, aussi-bien que le trou de botal, dans les adultes.

Explication de la circulation du sang dans le fœtus.

Les parties du sang consideré par rapport à sa liquidité, se mouvant indifferemment, tantôt en un sens, tantôt en un autre, elles suivent si facilement la détermination qui leur vient à l'occasion de sa fermentation, que son mouvement de liquide, & celui de fermentation, sont plûtôt favorables l'un à l'autre, qu'ils ne sont opposez. La circulation favorise beaucoup sa fermentation, & par consequent le mouvement de ses parties insensibles à l'entour de leur propre centre, comme il paroîtra clairement par ce que je vais dire. Les arteres du corps ont une figure conique, & leurs rameaux pour la plûpart, s'entortillent beaucoup avant que de se changer en veines : or il suit necessairement de la figure de ces vaisseaux, & de l'entortillement des extrêmitez de leurs rameaux, que le sang poussé par la premiere contraction du cœur, par exemple, dans leurs cavitez, ne peut pas y couler assez vîte, pour éviter d'être fort pressé par celui qu'il y transmet par la seconde. En effet les parties du sang arteriel qui passent les premieres dans les arteres, étant obligées de faire toûjours quelque effort contre leurs parois, & de tournoyer même beaucoup dans leurs extrêmitez, le cours en est assez lent, pour que celles qui les suivent, ne puissent éviter de les presser beaucoup par leur poids, & par leur impulsion : de-là vient que les unes sont forcées de se reflêchir tour à tour contre les autres, pour ne pouvoir couler assez vîte dans leurs vaisseaux ; en sorte que par leur reflêchissement reciproque chacune d'elles est déterminée, (sçavoir les petites assez aisément, & les grosses plus difficilement) à se mouvoir à l'entour de son propre centre. Cela étant ainsi, la circulation du sang dans les arteres en facilite donc la fermentation. On peut inferer, à mon avis, de ce que je viens de dire, que des obstructions dans les vaisseaux sanguins peuvent donner lieu à la

Ces trois mouvemens du sang quoique differens, n'ont rien d'opposé.

Le sang porté par les arteres, est pressé par celui que le cœur pousse dans leurs cavitez par chaque contraction.

Les parties du sang se meuvent à l'entour de leur propre centre.

fiévre même, sans qu'il soit toûjours besoin de quelque ferment étranger. En effet la fiévre qui accompagne la pâle-coûleur des filles, disparoît le plus souvent d'abord qu'elles ont usé de quelques remedes aperitifs, & sur tout de ceux qui sont tirez du fer, parce qu'elle dépend ordinairement des embarras du foye.

Explication du reflêchissement reciproque des parties du sang.

M. Bergerus a très-bien exprimé le reflêchissement reciproque des parties du sang, & leur mouvement à l'entour de leur propre centre, par les paroles qui suivent, rapportées sur la fin du Chapitre précedent. *Namque ea distincta*, dit-il, *à motionibus illis omnibus, atque consistere videtur in reciproco, reflexoque motu corpusculorum sanguinis*, *&c.* Il me semble que ce grand Homme, aussi-bien que Mrs. les Professeurs de l'Université de Medecine de Leipsik, croit que le sang ne se fermente pas veritablement: cependant le seul reflêchissement reciproque des unes de ses parties contre les autres ne sçauroit suffire pour l'échauffer: car si cela étoit, toutes les Liqueurs qu'on pousseroit à reprises, qui se suivroient de fort près dans des tuyaux de verre, par exemple, d'une figure à peu près semblable à celle des arteres, pourroient s'y échauffer; & c'est ce qu'on ne verra jamais, à mon avis. Ainsi la fermentation est un appanage si naturel au sang, que personne ne doit lui faire ce tort, ce me semble, de le lui ôter.

Le battement des arteres a beaucoup de part à la fermentation du sang.

Le battement des arteres a beaucoup de part à la fermentation du sang, aussi-bien que sa circulation; parce qu'à mesure que les branches de ces vaisseaux le pressent dans leurs cavitez par chacune de leurs contractions, comme le cœur le presse dans ses ventricules toutes les fois qu'il se resserre, elles facilitent la rencontre & l'approche de ses fermens: elles font encore que la vertu du ressort de l'air fin, que le sang contient dans ses pores, s'augmente. De-là vient sans doute, que cet air pousse par sa force élastique augmentée, les parties des differentes colomnes de cette Liqueur vers leur surface, & qu'en cela il favorise sa fermentation, & consequemment la secretion de ses sucs recrementeux & excrementeux. Pour peu d'attention qu'on fasse à ce que je viens de dire de la circulation du sang arteriel, on comprendra aisément par les raisons du contraire, que tous les mouvemens du sang veineux doivent commencer de se ralentir d'abord qu'il est sorti des arteres; puisque les veines ne se contractent pas, & qu'il y passe toûjours d'un espace étroit dans un plus large, si vous en exceptez la veine porte, où

D'abord que le sang passe des arteres dans les veines, ses mouvemens se ralentissent.

il circule de la maniere dont je l'ai expliqué dans les *Reflexions sur la douziéme de mes Nouvelles Experiences.*

CHAPITRE III.

Des vaisseaux destinez à porter les differentes Liqueurs du corps.

QUOIQUE j'aye parlé ailleurs fort au long, des differens vaisseaux du corps, je ne laisserai pas d'en marquer ici le plus briévement qu'il me sera possible, toutes les differences, les origines & les insertions, pour faire aisément comprendre ce que je dirai dans la suite, du cours naturel des Liqueurs.

Tous les vaisseaux du corps humain se reduisent aux sanguins, aux secretoires, & aux excretoires : on a vû dans le *Traité du Cœur*, qu'il y a quatre gros vaisseaux sanguins attachez à sa base; sçavoir, deux grandes arteres destinées à porter le sang qui leur vient de ce viscere, dans les autres parties du corps; & deux grandes veines, sçavoir, la cave & la pulmonaire, qui reçoivent le sang arteriel pour le reporter au cœur : il y a encore d'autres vaisseaux sanguins, que j'appelle *conduits charneux*; parce qu'ils composent la chair de toutes les parties musculeuses : ces conduits servent à la circulation du sang, comme il paroîtra par ce que j'en dirai dans la suite.

Il y a quatre gros vaisseaux sanguins attachez à la base du cœur.

Les deux grandes arteres sont l'artere pulmonaire, & l'aorte; la premiere part de la marge du ventricule droit du cœur, & va se répandre dans tout le tissu du poûmon : un nombre indéfini de petits rameaux, dont les extrêmitez sont les commencemens d'un nombre aussi indéfini de petites branches veineuses, qui en s'unissant les unes aux autres, forment le tronc de la veine pulmonaire qui s'ouvre dans l'oreillette gauche, & dans le ventricule aussi gauche du cœur : en sorte que le sang que l'artere pulmonaire reçoit du ventricule, est porté dans le gauche, en passant immediatement des extrêmitez des rameaux de l'artere pulmonaire dans ceux de la veine de ce nom.

L'artere pulmonaire se répand dans tout le tissu du poûmon, & s'y change en la veine du méme nom.

L'aorte naît de la marge du ventricule gauche du cœur, & se divise presque dès son commencement en deux gros troncs, l'un

Division de l'aorte, & la maniere dont elle porte le sang aux differentes parties du corps.

superieur, & l'autre inferieur, qui se divisent eux-mêmes en tant de branches, qu'elles suffisent pour arroser de sang tout le corps. Les extrêmitez capillaires des branches de l'aorte répanduës dans le tissu des parties solides, sont les commencemens des veines des mêmes parties; de telle sorte que le sang que ces arteres portent, passe immediatement de leurs cavitez dans celles des petites veines, qui s'unissant ensemble à mesure qu'elles s'approchent du cœur, forment les deux troncs de la veine cave, & celui de la veine porte; celle-ci verse son sang dans le tronc inferieur de la veine cave, qui s'ouvre dans l'oreillette & dans le ventricule droit du cœur, pour s'y décharger du sang qui lui est venu par les arteres: j'ai dit que les bouts capillaires des branches de l'aorte répanduës dans le tissu des parties solides, sont les commencemens des veines des mêmes parties, & cela se trouve vrai presque en toutes: je dis presque en toutes; parce qu'il y en a quelques-unes, dans lesquelles les arteres ne se joignent pas seulement aux veines par leurs extrêmitez, mais encore par des conduits sanguins mitoyens; & ainsi la circulation du sang s'y fait d'une maniere en quelque façon differente, comme il paroîtra par ce que je vais dire. Il est vrai que dans certaines parties musculeuses, quelques extrêmitez d'arteres se changent en veines; mais les conduits charneux qui en forment la chair, partent des arteres, & s'inserent dans les veines, & sont dans les muscles comme des canaux mitoyens, par lesquels leurs arteres transmettent la meilleure partie du sang dans leurs veines. Quoiqu'une portion du sang qui arrose certains muscles, y passe immediatement des arteres dans les veines, & que le reste s'y porte par les canaux mitoyens dont je viens de faire mention; cela n'empêche pas que cette Liqueur ne circule d'une maniere bien differente au dedans du tissu propre du cœur, que tous les Anatomistes ont mis au rang des muscles après Hyppocrate: car les vaisseaux charneux qui occupent la surface exterieure de ce viscere, transmettent, à la verité, le sang qu'ils portent dans son ventricule droit par les veines coronaires; mais tous les autres qui forment le reste de sa masse charneuse, servent à verser dans ses cavitez, celui qui leur vient des arteres dont ils naissent, sans le faire passer par aucunes veines; & cela se fait comme je l'ai expliqué dans le *Traité du Cœur*, & dans le Chapitre précedent.

Division de l'aorte, & la maniere dont elle porte le sang aux differentes parties du corps.

Les conduits secretoires prennent tous leurs origines immediatement

tement ou mediatement, des parois des arteres, si vous en exceptez les vaisseaux lymphatiques de M. *Bartholin*, qui naissent des veines; j'appelle proprement *secretoires*, ceux qui séparent du sang arteriel des sucs recrementeux, je veux dire propres à soûtenir l'œconomie du corps; & j'appelle *excretoires*, ceux qui sont destinez à séparer du même sang arteriel des humeurs nuisibles à la santé, lorsqu'elles n'en sont pas séparées. Comme toutes les Liqueurs recrementeuses se reduisent à un suc sulfuré-gras, dont se forment la graisse & la moëlle des os, à la lymphe, au suc nerveux, & à l'esprit animal, je reduis d'abord tous les conduits secretoires à trois especes; sçavoir, aux conduits graisseux, que l'illustre M. *Malpighius* a connus le premier, sans en avoir pû découvrir les origines & les insertions; aux conduits lymphatiques, que j'appelle *lymphatiques-arteriels*, pour les distinguer des vaisseaux lymphatiques de M. *Bartholin*, dont il ignora les origines; & aux nerfs destinez à porter le suc nerveux & l'esprit animal. Les conduits graisseux naissent immediatement des parois des arteres, & se terminent dans les veines; & les lymphatiques-arteriels qui naissent aussi immediatement des arteres, aboutissent les uns aux veines, & les autres aux vaisseaux charneux. Les conduits lymphatiques de M. *Bartholin* partent des parois des veines; ainsi je les appelle *lymphatiques-veineux*, & ils vont aboutir en partie au reservoir de pecquet, & en partie au canal torachique, si on en excepte quelques-uns, qui après avoir pris leur premiere naissance de certaines veines, s'inserent dans les mêmes veines. Les nerfs partent du cerveau & de la moëlle de l'épine, & s'inserent pour la plûpart dans les vaisseaux graisseux, & dans les lymphatiques-arteriels; c'est pour cela que j'appellerai quelquefois les premiers de ces deux sortes de conduits, *vaisseaux graisseux-nerveux*, & les seconds, *vaisseaux lymphatiques-arteriels-nerveux*.

L'origine, les differentes especes, le progrès, & les insertions des conduits secretoires.

Je divise les conduits secretoires, en premiers, seconds, & troisiémes; j'appelle *prêmiers*, ceux qui partent immediatement des arteres, ou des veines, & séparent aussi immediatement les sucs qu'ils portent de la masse du sang; tels sont tous les vaisseaux graisseux, les lymphatiques-arteriels, & les lymphatiques-veineux. Je donne le nom de *seconds*, à ceux qui naissent des conduits lymphatiques-arteriels, comme sont le canal de *Virsungus*, par exemple, qui aboutit à la cavité du boyau *duodenum*; les petits tu-

Division des conduits secretoires, en premiers, seconds, & troisiémes.

yaux secretoires de l'estomach, qui forment la surface interne de sa cavité, les conduits salivaires qui aboutissent à la bouche, & les petits tuyaux blancs & mols, qui forment la substance blanche du cerveau & de la moëlle de l'épine. J'appelle *conduits secretoires troisiémes*, ceux qui partent immediatement des seconds; tels sont, par exemple, les nerfs qui prennent leurs origines des vaisseaux secretoires seconds du cerveau, & de la moëlle de l'épine. Il paroît évidemment par ce que je viens de dire, que tous les conduits secretoires seconds & troisiémes versent leurs sucs recrementeux dans quelques cavitez, au lieu de s'en décharger immediatement dans les veines, ou dans les vaisseaux charneux.

Je dirai ici en passant, qu'il y a plusieurs conduits secretoires seconds, dont l'usage naturel se trouve renversé dans certaines maladies, dans lesquelles ils exercent la fonction de conduits excretoires; tels sont, par exemple, les tuyaux secretoires de l'estomach dans le vomissement, & des boyaux grêles dans le cours de ventre; tels sont aussi les vaisseaux salivaires dans le flux de bouche. Je finis la description des vaisseaux secretoires & excretoires, en disant que je divise les excretoires en premiers & seconds. J'appelle *premiers*, ceux qui naissent immediatement des arteres, & séparent par consequent immediatement du sang arteriel les sucs qu'ils portent, comme sont, par exemple, les tuyaux urineux. Et j'appelle *seconds*, ceux qui au lieu de partir immediatement des arteres, partent de certains vaisseaux secretoires premiers, & reçoivent par eux les substances excrementeuses fluides, qu'ils sont destinez à séparer du sang arteriel; tels sont, par exemple, les petits conduits qui versent les larmes sur le devant du globe des yeux, & les tuyaux excretoires de la gaîne de la matrice. Si on souhaite avoir une description plus exacte & plus étenduë des arteres, des veines, & des conduits secretoires & excretoires, on la trouvera dans mon *Nouveau Systême des Vaisseaux du Corps humain*: cependant je croi en avoir assez dit, pour faire comprendre que si les arteres sont destinées, comme elles le sont en effet, pour porter le sang, leurs parois doivent être regardées comme des filieres, destinées pour séparer de sa masse ses sucs recrementeux & excrementeux. Un chacun sera pleinement convaincu, à mon avis, de ce fait, en lisant celles de mes *Experiences*, faites avec le mercure crû, que j'ai rapportées dans mes *Reflexions sur la réponse de M. Manget* à ma

Division des conduits secretoires, en premiers & seconds.

Lettre du quinziéme Mars dernier, qu'on lira dans le Chapitre seiziéme.

CHAPITRE IV.

Du nombre des sucs recrementeux du sang.

LE sang, premiere source de la santé, quand il est bien conditionné; premiere source aussi des maladies internes, quand il degenere de son temperament naturel, se forme dans le cœur des sucs tirez des alimens, il s'y fermente plus fortement que dans ses vaisseaux propres; & il est poussé à reprises par ce viscere à ressort, dans les arteres, qui partent de sa base, & des arteres dans les veines qui le rapportent dans ses cavitez. A mesure que le sang circule dans ses vaisseaux, il jette de sa propre masse differentes Liqueurs, dont les unes qui concourent avec lui à soûtenir l'œconomie du corps, sont appellées *Recremens*, & les autres qui en troublent souvent les fonctions par un défaut de séparation, ou par leur retour dans les vaisseaux sanguins, s'appellent *Excremens.*

Des Liqueurs séparées du sang, les unes sont appellées Recremens, les autres Excremens.

Les Recremens se tirent immediatement du sang arteriel, si vous en exceptez la lymphe que portent les conduits lymphatiques de M. *Bartholin*, qui se sépare du sang veineux; il y en a treize sensibles, & deux insensibles. Les Recremens sensibles sont la graisse contenuë dans les vaisseaux graisseux de l'illustre M. Malpighius, dont j'ai expliqué les origines & les insertions dans mon *Nouveau Systême des Vaisseaux du Corps humain*; la moëlle renfermée dans la cavité des os, le suc huileux contenu dans le tissu interieur de leurs extrêmitez, & de leurs épiphyses; l'humeur visqueuse qui se trouve dans leurs articulations, le lait, le suc laiteux, dont le fœtus se nourrit; la salive, l'humeur douce, qui arrose la surface interieure de l'œsophage, de la trachée-artere, & de toutes ses branches; l'humeur aqueuse qui arrose le devant du globe des yeux; la serosité qui se ramasse dans le pericarde; la lymphe veineuse, la lymphe arterielle, le suc nerveux: les insensibles sont l'esprit animal, & le levain de l'estomach & des boyaux grêles.

Il y a treize recremens sensibles, & deux insensibles.

CHAPITRE V.

De la maniere dont les ſucs recrementeux & excrementeux ſont ſéparez du ſang.

La maniere dont les Liqueurs recrementeuſes ſe ſéparent du ſang.

POUR rendre plus intelligible tout ce que j'ai à dire dans cette partie, de la nature, de la matiere, des differences, du cours, & des uſages des Liqueurs recrementeuſes & excrementeuſes du corps ; j'expliquerai avant toutes choſes la maniere dont elles ſe ſéparent du ſang : & pour cela je dirai premierement, qu'au même moment que toutes les arteres du corps ſe dilatent en tout ſens, les petites embouchures de tous les conduits ſecretoires & excretoires qui naiſſent de leurs parois, s'entr'ouvrent pour donner paſſage aux differens ſucs, que ces conduits doivent recevoir. En ſecond lieu, que ces ſucs commencent d'être ſeparez & approchez des ouvertures des conduits dont je viens de faire mention, par une fermentation douce du ſang qui les fournit, & qu'ils ſont pouſſez dans leurs cavitez par la contraction des arteres, & par la nouvelle force élaſtique qu'acquierent les parties de l'air fin contenu dans le ſang, toutes les fois que les vaiſſeaux qui le portent, ſe contractent. Troiſiémement, qu'au même inſtant que les conduits ſecretoires premiers ſont dilatez par la Liqueur qui leur vient du ſang arteriel, les ouvertures inſenſibles des tuyaux ſecretoires ſeconds qui partent de leurs côtez, baâillent aſſez pour laiſſer paſſer les ſucs fins, que ces tuyaux ont coûtume de recevoir ; tels ſont, par exemple, les vaiſſeaux blancs dont la ſubſtance moëlleuſe du cerveau eſt tiſſuë, qui ſont deſtinez à recevoir dans leurs cavitez le ſuc nerveux impregné d'eſprit animal. En quatriéme lieu, que ſi les differens conduits ſecretoires & excretoires reçoivent differens ſucs, comme ils en reçoivent en effet, cela vient uniquement du different rapport que les parties de ces ſucs ont avec leurs embouchures, par la groſſeur, la figure, & la ſoûpleſſe de leurs maſſes. Cinquiémement, que les conduits ſecretoires & excretoires ; ſoit premiers, ſoit ſeconds, n'ont pas plûtôt reçu les Liqueurs fournies par le ſang arteriel, qu'elles ſont chaſſées de leurs cavitez par d'autres Liqueurs de même nature, qui les ſuivent de près ; on peut dire même qu'elles en ſont comme exprimées

par les contractions des arteres à tous momens réïterées. Enfin que toutes les fois que l'équilibre naturellement établi entre les sucs, tant excrementeux que recrementeux, & les conduits destinez pour les recevoir, la séparation de ces sucs se dérange: or cet équilibre est emporté, tantôt par le trop grand épaississement, par la trop grande rarefaction, ou par la trop grande fluidité des humeurs recrementeuses, ou excrementeuses; & tantôt par l'obstruction, ou la trop grande tension, ou le trop grand relâchement, ou la compression, ou le déchirement des tuyaux propres à les recevoir. Pour qu'il n'y ait rien à desirer, s'il est possible, dans l'explication de la maniere, dont se fait la séparation des sucs recrementeux & excrementeux, je vais rapporter, comme en passant, ce que j'en ai dit dans les pag. 121. & 122. de mon *Nouveau Systême des Vaisseaux du Corps humain.*

Ce qui détruit l'équilibre naturellement établi entre les sucs, tant excrementeux que recrementeux, & les conduits destinez pour les recevoir.

Jam verò, *ai-je dit*, omnium corporis ductuum tum sanguiferorum, tum secretoriorum, tum excretoriorum munia, facilè, ut mihi videtur, intelligi possunt. Ac re quidem ipsâ neminem esse arbitror mentis suæ compotem, qui, auditis iis quæ hactenùs de genuina vasorum corpus irrigantium origine atque structura dixi; facilè non capiat, fieri non posse ut sanguis, è sinubus cordis sese contrahentis depulsus, arteriarum conicam figuram habentium cavitates subeat, quin magnos in parietes illarum nisus edat, eosque ab invicem diducat. Parietes autem arteriarum à primo ipsarum ortu ad extremos usque fines ab invicem diduci nequeunt; quin ostia, sive sensibilia, sive insensibilia sint, vasorum diversi generis ex spongiosa illarum tunica nascentium dilatentur; intereàque temporis horum vasorum alia sanguinem intra se admittunt, alia verò pro varia ostiolorum suorum magnitudine, variâ figurâ, varioque situ varios hauriunt succos, quibus è sanguine arterioso, communi omnium fonte, secernendis dicata sunt. Cùm primùm sanguis arteriosas subit propagines, & diversi è massa illius secernendi succi in ductus secretorios & excretorios sese insinuant, hæc omnia & singula vasa circa primam sui originem dilatantur, atque adeò in semetipsa ita contrahuntur, ut longitudinis suæ aliquid amittant, & elasticam vim quamdam acquirant. Contractionis autem & elasticæ vis suæ ope, juvantibus scilicet motu & elatere partium humorum quos intra se continent, ipsarummet arteriarum, quas undequaque ambiunt, «

„ contractionem promovent ; adeò ut uno velut ictu oculi arterio-
„ ſæ propagines ſuum in venas protrudant ſanguinem, & ſecretoria
„ atque excretoria vaſa, quos hauſerunt ex arterioſo cruore ſuc-
„ cos, eos in diverſa amandent loca, quæ iis excipiendis apta na-
„ ta ſunt : his poſitis, quis miretur quòd intermiſſo, etiam ad bre-
„ viſſimum tempus, cordis motu, citiſſimè omnes corporis vires la-
„ baſcant. Etenim illæ indeſinenti fluxu recrementitiorum ſucco-
„ rum è ſanguine arterioſo elicitorum, quibus reficiuntur & con-
„ ſervantur, ita indigent, ut hoc deficiente, illæ quoque deficiant :
„ fluxus verò ille intermittitur quoties motus cordis ceſſat. Hinc
„ manifeſtiſſimè patet, fieri non poſſe ut viſceris illius contractio-
„ nes & dilatationes ſeſe viciſſim excipientes diu ceſſent, quin pe-
„ reat homo, qui ſuis, etiam dum magnæ & conſtantes videntur,
„ plurimùm diffideret viribus, ſi quàm leve, quàm mutabile, &
„ quàm fragile ſit fundamentum earum perfectè dignoſceret. Fate-
„ retur ſanè, ſi ſemetipſum penitiſſimè introſpiceret, numquàm
„ meliùs ceciniſſe Poëtam, quàm cum dixit,

Omnia ſunt hominum tenui pendentia filo,
Et ſubito caſu quæ valuere ruunt.

CHAPITRE VI.

De la nature, de la matiere, des differences, du cours, & des uſages de la graiſſe.

Idée de la graiſſe, & ſes uſages.

Sa matiere prochaine.

LA graiſſe eſt un ſuc ſulfuré, deſtiné principalement pour entretenir la chaleur naturelle du ſang, & pour adoucir les parties ſalines-acres de ſa maſſe : elle eſt compoſée de differens principes du ſang, & ſingulierement de ſes parties les plus graſſes ; il n'y a pas lieu d'en douter ; puiſqu'elle eſt inflâmable, & douce au toucher. Si tout le monde ne convenoit pas aujourd'hui que ce recrement contient des parties ſalines acides, la maniere ci-après rapportée, dont M. Grevv a fait une graiſſe artificielle, ſembleroit nous prouver invinciblement qu'il n'en eſt pas entierement dépourvû. *Nam ſi oleum*, dit cet Auteur dans ſa Diſſertation ſur le mêlange, ſect. 5. experience 2. *ex olivis expreſſum cum ſpiritu nitri per-*

aliquot dies digeratur, primùm medullæ, & demùm adipis colorem ac consistentiam adipiscitur, nec nisi ignis vi adipis more liquescit. Quòd si in ipsa digestione, vase per aliquot dies aperto, pars spiritûs tenuior exhalet, firmior multò atque compactior soliditas redditur. M. Grevv infere de-là, que la graisse des animaux n'est autre chose qu'une coagulation de parties huileuses du sang, produite par leur propre sel, ou par le nitre de l'air qui entre dans les vaisseaux sanguins, par la bouche & par le poûmon.

Maniere de faire une graisse artificielle.

Ce recrement consideré sans doute par rapport à sa consistance plus ou moins ferme, a été divisé par la plûpart des Auteurs qui en ont traité, en quatre differentes especes, qui me semblent ne differer entre elles, que du plus au moins; sçavoir, en axonge molle & humide, qui les Latins appellent *pinguedo*, en oing ou vraye graisse, en Latin *adeps*; en lard, que les Latins appellent *laridum* ou *lardum*; & en suif, qu'ils nomment *sevum*. Ces quatre differences de graisse peuvent à la verité, provenir en quelque façon des masses plus ou moins grosses, & des figures plus ou moins composées des parties du sang dont elles se forment; mais il me semble qu'elles dépendent plus de quelque difference de structure des vaisseaux graisseux qui la contiennent: car il est certain que les uns de ces vaisseaux sont plus petits & plus entortillez, & qu'ils ont une tissure plus délicate que les autres: il est encore très-vrai que les uns de ces mêmes vaisseaux sont plus gros & moins entortillez, & qu'ils ont des cellules plus grandes que les autres. Si quelqu'un en doute, il pourra s'en convaincre aisément, en examinant la structure des conduits graisseux du dedans des reins, par exemple, & de ceux qui en occupent le dehors.

Division de la graisse en ses differentes especes.

La graisse se sépare du sang des arteres, & passe de ces vaisseaux dans les veines par les conduits graisseux qui y aboutissent, ses parties les plus grossieres & les plus branchuës près, qui en s'arrêtant, & s'entassant les unes sur les autres dans les cellules de leurs vaisseaux propres, y forment des tas de graisse d'une consistance plus ou moins ferme, suivant que les masses des principes dont elles sont composées, sont plus ou moins grosses, plus ou moins pressées les unes contre les autres, & par consequent plus ou moins étroitement liées ensemble.

Explication du cours de la graisse.

Puisque les parties de ce suc recrementeux sont fort branchuës, elles ne sçauroient se lier plusieurs ensemble, & s'entrelasser avec

Pourquoi la graisse est principalement destinée pour entretenir la chaleur du sang.

d'autres corps, sans laisser dans le tissu interieur des molecules qu'elles forment avec eux, un grand nombre de pores propres à contenir beaucoup de la matiere du premier élement qui les rend, & les autres corps qui les envelopent, très-susceptibles d'une fermentation chaude, comme je l'ai expliqué fort au long dans le *Chap. VI. de la Partie premiere*; il est donc évident que la graisse doit entretenir la chaleur naturelle du sang. De plus il n'est guere de personnes qui n'ayent experimenté que toutes les substances huileuses, & sur tout les plus volatiles, augmentent très-sensiblement la chaleur du sang, d'abord qu'elles entrent avec lui dans les cavitez du cœur : ce qui étant ainsi, la graisse doit être regardée comme une matiere très-propre à entretenir la flâme vitale; & c'est sans doute pour cela que les dehors de ce viscere, & les plus gros troncs de ses arteres & de ses veines, attachez à sa base, sont garnis d'un si grand nombre de vaisseaux graisseux d'un tissu assez délicat.

Je ne m'arrêterai pas à prouver que la graisse est aussi destinée à adoucir les parties salines-acres du sang, parce que je l'ai suffisamment expliqué dans le *Chapitre VI. de la Partie premiere.*

Après avoir dit que les parties les plus fines de la portion huileuse du sang se roulent aisément sur l'esprit vital, & sur l'esprit animal, & qu'en les envelopant de toutes parts, elles en empêchent la trop grande dissipation, j'ajoûterai aux usages que je viens de donner à la graisse, ceux que M. *Bergerus* lui donne dans le Chapitre 15. de son Livre de la Nature de l'Homme, pag. 230. *Non tamen hæc in omnibus partibus*, dit-il, *sed in iis tantùm, quibus natura à prima statim origine pinguia stamina concessit, ex necessitate materiæ secernitur; ideò potissimùm, ut collecta sub cute externas injurias arceat, suoque lævore ac mollitie musculos & partes cæteras interiores obliniat, lubricet, ad motumque promptas & obsequiosas reddat, ac replendo spatia inania æquâ superficie adornatum & pulchritudinem totius corporis faciat.*

CHAPITRE

CHAPITRE VII.

De la nature, de la matiere, des differences, du cours, & des proprietez de la moëlle des os, du suc sulfuré qui occupe le tissu interieur de leurs extrêmitez, & de leurs épiphyses, & de l'humeur visqueuse de leurs articulations.

LA moëlle est une espece de graisse ou un suc sulphuré gras, principalement destiné pour entretenir la soûplesse naturelle des os, & les empêcher par ce moyen de se rompre aisément. On ne sçauroit douter que la moëlle ne soit une espece de graisse, ainsi que l'a pensé M. *Bergerus* dans le Chapitre quinziéme de son Livre de la Nature de l'Homme pag. 231. où il dit : *Ejusdem ferè indolis oleosa, sed tenuior paulò, materia in cavitatibus quoque ossium colligitur, quæ medulla appellatur.* On n'en sçauroit, dis-je, douter ; puisqu'elle est composée, comme elle, des differens principes du sang, & singulierement de ses parties les plus grasses ; puisqu'elle est inflâmable & douce au toucher, & qu'elle est contenuë dans des vaisseaux d'une structure assez approchante de celle des vaisseaux graisseux, qui sont composez de petites cellules, dont les unes communiquent aux autres. Cela étant ainsi, la graisse considerée en general peut être divisée en cinq especes qui ne different que du plus au moins : ce recrement est couvert d'une membrane très-délicate, très-sensible, & arrosée de plusieurs vaisseaux sanguins, qui se plie & se replie de telle maniere, qu'elle se divise en un très-grand nombre de petites cellules ouvertes les unes dans les autres, ausquelles on doit rapporter toute la sensibilité que certains Auteurs attribuent à la moëlle. C'est dans ces cellules ou petits sacs membraneux, que se ramasse le suc sulfuré-gras dont je parle, à mesure qu'il se sépare du sang arteriel, non par de petites glandes placées dans les côtez des arteres, comme l'a prétendu le sçavant M. *Havers* ; mais plûtôt par les petits conduits secretoires, qui naissent des parois de ces derniers vaisseaux, & qui composent la membrane très-mince, qui touche immediatement la surface interieure des os, & qui couvre la moëlle, comme cet Auteur en convient lui-même dans son *Osteologie*, les

Idée de la moëlle des os, & de ses usages.

Sa matiere prochaine.

La graisse peut être divisée en cinq especes.

Description de la membrane qui couvre la moëlle des os.

endroits de cette membrane plus garnis de très-petites branches d'arteres & de veines, que les autres en paroissent plus rouges.

Division de la moëlle des os, en molle & en fluide.

La moëlle considerée par rapport à sa consistance, peut être divisée en molle & en fluide ; car elle est plus épaisse & plus ferme dans certains os, qu'en d'autres : l'experience même nous apprend, qu'elle a toûjours plus de solidité dans les vieux que dans les jeunes animaux ; & elle est blanche en quelques-uns d'eux, & brune dans quelques autres. Ces differences me paroissant de peu de consequence, & fort aisées à comprendre par ce que j'ai dit de la graisse dans le Chapitre précedent, j'en passerai sous silence l'explication, pour dire d'abord que tandis que les parties les plus fines de ce recrement s'insinuent insensiblement dans le tissu interieur des os par les pores de leur surface interieure pour en entretenir la soûplesse, & en faciliter par ce moyen la nourriture naturelle, les autres passent dans les veines, dont les côtez des cellules qui le contiennent, sont garnis. Comment pourroit-on douter que des parties très-fines de la moëlle ne penetrassent pas jusques dans le tissu interieur des os dans les hommes vivans ; puisqu'elles s'y insinuent après leur mort, comme l'experimentent ceux qui pour faire un squelet propre, exposent avant toutes choses au Soleil, les os d'un cadavre dépoüillez de toute leur chair : car ils remarquent que la superficie exterieure des os des bras, des cuisses, & des jambes, prend premierement une couleur jaunâtre fort obscure, & paroît douce au toucher, comme si elle avoit été arrosée de quelque huile ; parce qu'à mesure que la moëlle contenuë dans leurs cavitez se fond par la chaleur du Soleil, ses parties les plus fines s'insinuent dans leur tissu interieur ; de sorte que les os exposez au Soleil ne commencent à devenir blancs, qu'après que ses rayons en ont consumé toute la moëlle.

Explication du cours de la moëlle des os.

Idée du suc huileux, qui occupe le tissu interieur de certains os.

Le tissu interieur des extrêmitez de certains os, & même celui des épiphyses, est abreuvé d'un suc recrementeux huileux qui les nourrit : ce suc, plus abondant dans les jeunes animaux que dans les vieux, est, à mon avis, une espece d'extrait de la moëlle, composé de ses parties les plus fines, qui se porte vers le dedans des extrêmitez des os, qu'il nourrit par divers pores ouverts les uns dans les autres.

Explication des usages de la moëlle.

La moëlle n'entretient pas seulement la soûplesse naturelle des os, mais elle a encore d'autres usages : car si elle ne nourrit pas entierement les os dont elle occupe les cavitez, elle nourrit du moins le

tiſſu interieur de leurs extrêmitez, & celui des épiphyſes. Ainſi on ne peut pas aſſurer abſolument, qu'elle ne nourrit pas les os; puiſqu'elle fournit la matiere prochaine de la nourriture de leurs bouts, & même de celle des épiphyſes, quoiqu'elle ne nourrit pas, à mon avis, leur ſurface exterieure, ni par conſequent les parois de leurs cavitez: car à conſiderer leur premiere formation & les differens degrez de leur accroiſſement, il ſemble qu'il n'y ait aucun lieu de douter que le ſuc qui les nourrit, ne leur vienne du dehors, ainſi qu'il en vient aux quatre oſſelets du tambour, aux os ſeſamoïdes, & aux autres, qui comme ceux-ci, n'ont point de moëlle. Pour confirmer ce que je viens d'avancer, je vais rapporter ici ce que j'ai dit comme en paſſant, de la formation & de la nourriture des os, dans les pag. 222. & ſuivantes, de mon *Nouveau Syſtême des Vaiſſeaux.*

« Omnes & ſingulas corporis membranas è vaſis diverſi generis conflatas eſſe ſuperiùs evidenter demonſtratum, ac nitidè explicatum fuit; atque adeò nequaquàm dubitandum eſt, quin dura mater merum ſit textum ſanguiferis & lymphatico-nerveis ductibus variè ſimul implicitis conſtans. Lymphatico-nervei duræ matris tubuli ſucco lymphatico-arterioſo è ſanguine derivando dicati ſunt, qui multùm diſcrepat ab eo, quem lymphatico-nervea piæ meningis vaſa ex arterioſo quoque ſanguine derivant. Siquidem lymphaticus latex, quem lymphatico-nervei piæ matris ductus ex iis depromunt arteriis, è quibus naſcuntur, quippe qui in ſpiritum animalem abiturus eſt, tenuiſſimis, maximè fluidis, adeòque difficilè concreſcentibus totius maſſæ ſanguineæ partibus conſtat, ut inferiùs explicabitur. E contrà lymphaticus ſuccus ſpiritu animali imprægnatus, qui textum interius craſſæ meningis ſubit, multis gravidus eſt ſalſo-ſulphureo-terreſtribus particulis fixis, ſeu craſſis, proindeque aptis natis, quæ facilè concreſcant, ut ex ſequentibus luculenter arguetur. Imprimis ejuſmodi membrana denſa, dura, multùmque valida eſt, & diutiſſimè in aqua macereſcit antequàm inſenſibilium particularum ejus motu in filamenta dividatur. Secundò intra textum illius oſſicula nonnumquàm formantur, ut ipſe jamdiu obſervavi in cadavere viri 30. circiter annum agentis, graviſſimo inſultu epileptico interempti, cujus cerebrum diſſecui. Tertiò è tota facie externa partium illius, quæ cranii baſi firmiſſimè adhæreſcunt, permulta, ne infinita dicam, orium-

„ tur filamenta, quæ non modò vinculorum vices gerunt; fed & „ bafeos cranii offibus efformandis atque nutriendis conducunt. „ Innumera quoque alia ex ea proficifcuntur filamenta; ut notum „ eft, quæ, cùm primùm è cranio per futuras illius emerferunt, in „ hanc abeunt tenuiffimam membranam exquifitiffimo fenfu do- „ natam, vulgòque perioftium nuncupatam, quæ corporis offa, „ paucis exceptis, immediatè fuccingit, & lymphatico-nerveis „ conftat vafis, quæ, ut & lymphatico-nervei duræ matris ductus, „ arteriofo è fanguine lymphaticum fuccum falfo-fulphureo-terref- „ tribus particulis fixis gravidum fecernunt. Ifte verò fuccus, ut- „ potè aptus natus qui facilè concrefcat, offibus efformandis iifque „ nutriendis impenditur. Ex jam dictis liquidò, ni fallor, colligi „ poteft lymphaticum hunc laticem, quo dura meninx & periof- „ tium femper imbuuntur, multis falfo-fulphureo-terreftribus parti- „ culis craffis faturatum effe. Non laticem tantùm offibus nutrien- „ dis & augendis, quamdiu accretionis capacia funt, fuppeditat „ perioftium, quod apud omnes Anatomicos velut duræ matris pro- „ ductio habetur, fed, quod majus aut faltem primum in ordine „ generationis eft, innumera è proprio fuo textu filamenta promit „ tubulata, feu indefinitis pertufa foraminulis, aut poris fibi invi- „ cem inhiantibus, adeòque infenfibilis cavitatis vices fupplenti- „ bus, quæ fanguiferis quibufdam vafis interferta, fibique invicem „ propagatis lateraliter furculis exiliffimis coalefcentia in alios atque „ alios abeunt plexus diverfos, retiformes, qui miti fanguinis calo- „ re fenfim indurefcunt, tamdemque offium diverforum formam in- „ duunt. Ex offibus iis, quæ cava funt, indefinita, eaque tenerri- „ ma nafcuntur filamenta, quæ cum arteriis venifque aliquibus di- „ verfimodè implicita reconditam intra cavitates eorum medullam „ efformant. Quò iis, quæ jamjam de productione, nutritione, & „ accretione offium dixi, multùm addatur ponderis, fequentia ad- „ jungam, quæ in operibus pofthumis experientiffimi & famigera- „ tiffimi *Marcelli Malpighii* leguntur pag. *65*. Edit. Amftelodam. „ *Offium compagem*, inquit, *fedulò inveftigare cœpi, undè luftratis* „ *fœtuum tum hominum tum bruiorum offibus primam fimplicemque* „ *compofitionem fum affecutus, quàm in prima parte anatomes plan-* „ *tarum expofui. Conftat igitur, offa coagmentari filamentis & fibris* „ *per longum ductis, in rete implicitis, quæ affufo offeo fucco ferru-* „ *minantur in folidam denfamque offis naturam, &c.* Eâdem pag.

paulò inferiùs ſic habet. *Hâc filamentorum compage veluti primis ſtaminibus omnia oſſa coagmentantur, & licèt ubique patula non occurrant, in ſingulis tamen oſſibus diligenti indagine emergunt, &c.* Pag. verò *66.* ſic legitur. *Ex dictis igitur patet, oſſium compagem filamentis reticulariter implicitis & ferruminatis excitari, &c.* Eâdem pag. paulò inferiùs ſequentia leguntur. *His accedat perioſtium altè eadem penetrare; & in primæva generatione, ut in fœtibus patet, femur & crus continuantur craſſâ quâdam tunicâ, quæ in oſſium compoſitione abſumitur, in articulis verò in ligamenta, & perioſtium faceſſit.* Sufficiat mihi, amabo, meam de productione, nutritione, & accretione oſſium opinionem mox allatis obſervationibus graviſſimi Authoris ſupra laudati confirmaſſe; cùm de iis fuſiùs hîc agendi non ſit locus.

Pour ne laiſſer rien à deſirer, s'il eſt poſſible, dans l'explication des manieres differentes dont les os ſe nourriſſent, j'ajoûterai à ce que j'en ai dit juſqu'ici, qu'il y a un ſuc recrementeux ſulfuré qui flate aſſez le goût dans certains os, qui n'ont nulle moëlle; tel eſt, par exemple, celui qui ſe ramaſſe entre les deux tables des os parietaux, qu'on appelle *diploë*, & celui qui occupe le tiſſu interieur de quelques-uns des os du pied. Or ce recrement ſulfuré, à peu près ſemblable à celui qui ſe trouve au dedans des bouts des os, ne pouvant être fourni par la moëlle, doit être neceſſairement ſéparé du ſang arteriel.

Idée du ſuc recrementeux viſqueux, qui s'inſinue dans les articulations de certains os.

A l'égard du ſuc recrementeux viſqueux qui s'inſinuë dans quelques articulations d'os, il n'eſt autre choſe qu'une lymphe un peu épaiſſe & gluante, qui ſe ſépare comme par voye d'expreſſion à l'occaſion des frequens mouvemens des membres, de la lymphe portée par les vaiſſeaux lymphatiques-arteriels-nerveux, dont les membranes qui envelopent ces articulations, ſont tiſſuës. Et cette ſéparation ſe fait par de petits tuyaux ſecretoires ramaſſez en eux-mêmes, & tellement entortillez & entrelacez les uns avec les autres, ſur tout aux environs des plus grandes articulations, que M. *Havers* les a pris pour des glandes, qu'il a appellées *mucilagineuſes*; mais il n'ignore pas ſans doute aujourd'hui, que tous les differens corps qu'on a appellez glandes dans le ſiecle paſſé, ſont des pelotons de divers vaiſſeaux differemment entortillez & entrelacez les uns avec les autres, comme je l'ai démontré dans mon *Nouveau Syſtême des Vaiſſeaux du Corps humain*, & dans mes *Nouvelles Ex-*

periences. On voit aiſément par ce que je viens de dire, que la ſurface interne des membranes qui envelopent de toutes parts les articulations faites de telle maniere, que la cavité d'un os reçoit la tête d'un autre, eſt garnie de petits conduits ſecretoires deſtinez pour verſer dans l'entre-deux des os articulez enſemble, une humeur lymphatique-viſqueuſe. Cette humeur rend aiſé le mouvement de ces parties, & le conſerve, comme l'explique amplement M. *Havers* dans la *Diſſertation troiſiéme* de ſon *Oſteologie*. Je vais la rapporter ici toute entiere, non-ſeulement pour faire honneur à ce Sçavant Auteur; mais encore pour faire quelque plaiſir aux Medecins de bon goût, qui n'auront pas lû ſon Ouvrage, & pour l'utilité publique.

DISCURSUS TERTIUS,

De Medulla.

„ CAvitates, quas natura in interioribus oſſium formavit, nec „ inanes ſunt, inutileſve vacuitates, nec etiam onerosâ tantùm „ aut abjectâ quadâm materiâ repletæ; ſed congrua ſunt repoſito- „ ria materiæ cujuſdam delicatæ & depuratiſſimæ, ad inſignes par- „ ti, quæ eam continet, uſus præſtandos per quam neceſſariæ, „ quam medullam vocamus. Materia hîc ſeparata & depoſita, ac „ immediatè oſſibus inſerviens, quoad naturam ſuam penitus oleo- „ ſa eſt.

Natura medullæ.

„ Nihilominùs tamen integra maſſa, ſive corpus medullæ ex „ diverſis conſtat partibus, ex vaſis nempe ſanguiferis, tam venis „ quàm arteriis, glandulis, & partibus continentibus, & denique „ ex materia oleoſa in iiſdem contenta.

Vaſa medullaria, & ſpeciatim arteriæ.

„ Vaſa habet ſanguifera ſibi propria; arteria interdùm unica eſt, „ nonnumquàm verò duæ aut tres adſunt, ac in quibuſdam oſſibus „ in ſpecie quidem in coſtarum nonnullis iſtum numerum excedunt. „ Quælibet earumdem deſtinatum habet foramen in latere oſſis „ formatum, per quod cavitatem intrare poſſit. Per hæc foramina „ pergunt arteriæ ſine ulla ſui diviſione aut ramificatione; non enim „ ullam obſervare poteram, quæ aliquos de ſe ramos in ſubſtantiam „ oſſis pro ejuſdem nutritione dimiſiſſet, ſed omnes unicè medul- „ læ deſtinatæ erant. Poſtquàm in ampliorem uſque cavitatem,

aut in cavernas minores, quando offa fpongiofa funt, pervenit, " communiter in duos ramos dividitur, quorum unus afcendit versùs unam extremitatem, alter versùs alteram defcendit, & ambo in univerfa fua tendentia ita ramificantur, ut fingulis veficulis officio glandularum fungentibus ramum largiantur. Licèt autem ope microfcopii diftinctè viderim diverfa exilia vafa fanguifera ad fingulos loculos pertinentia, attamen non poffum afferere me obfervare valuiffe quamlibet veficulam habere vas fanguiferum, neque etiam auguror rem omnino ita fe habere; cùm enim veficulæ per poros invicem communicent, ut pofteà demonftrabo, oleum fanè medullare fuppeditari poterit ad illas quoque adimplendas, quæ vafa fanguifera propria in ordine ad fuppeditationem talium portionum oleofarum non habent, quæque ipfæ illas non feparant. "

Quantùm ad venas attinet, notandum eas excurrere ab arteriarum terminatione, nonnullas quidem tota via intra medullam ad foramen ufque per quod arteria intrat, atque in unum, eumque amplum canalem definere, qui quoque idem foramen tranfit; alias verò ad fuperficiem medullæ tendere, unde nonnullas fed admodùm exiles immediatè membranam perforare obfervavi, & lateralem offis partem penetrare, quas aut in aliquam periostei venam, fi eoufque procedunt, aut in aliquas illarum, quæ in ipfa offis fubftantia exiftunt, & arteriarum nutritiarum fociæ funt, fe exonerare neceffariò fupponendum eft; itidem verò aliæ in medullæ fuperficie excurrunt, medullam inter & membranam eam inveftientem, quæ tandem in vas illud amplius, quod per arteriæ foramen egreditur, definunt. Ubi duo aut plures vifibiles meatus exiftunt, probabile eft, venam interdùm fingulatim per unum, arteriam verò per alterum meare, quamvis rem omnino ita fe habere nondum obfervarim. "

Venæ medullares.

Organa fecretoria funt exiles glandulæ veficulofæ, quas pariter partes continentes effe conjicio, ac indefinenter impletas fervari oleo illo, quod ipfæmet feparant; de quibus antequàm pluribus agam, enarrabo priùs illa quæ de communi parte continente ac univerfam medullam inveftiente annotanda funt. Omnes proin medullæ partes, oleofa nempe, veficulofa & vafcularis, includuntur communi quâdam tenuiffimâ & tenerrimâ membranâ, inftar vitri tranfparente, quæ tam illam partem inveftit, quæ in cellulis "

Organa medullæ fecretoria.

Membrana medullam investiens.

„ offeis jacet, quàm iftam, quæ cavitates ampliores adimplet. Hujus membranæ origo certiffimè à vafis fanguiferis arceffenda: nihil enim hîc habemus aliud, non membranam aliam, non nervos, non fibras tendinofas aut mufculares, à quibus eam derivare valeamus. Neque verò eam ab omnibus vafis fanguiferis derivandam effe conjicio, fed ab arteriis folùm, atque nec ab omnibus quidem arteriæ tunicis, fed tantùm ab exteriore, à qua tunica expanfa fibrifque ejus elongatis hæc membrana oritur. Adeò tenuis quippe ea eft, ut non à plurium tunicarum fibris producta videatur; nec etiam obfervare potui eam more diverfarum tunicarum arteriæ cujufdam effe divifibilem, aut faltem eam convenientiam quamdam habere cum ulla alia præter modò memoratam; fed manifeftè reticulum eft, five nitida & fubtilis quædam caffis, texturæ illius tunicæ perfimilis.

Color hujus membranæ.

„ In nonnullis locis rubra apparet, ac fi ingenti vaforum fanguiferorum numero gauderet; at verò color non eft à vafis fanguiferis, aut fanguine fibi propriis, fed venarum medullarium quædam in medullæ fubjacentis fuperficie excurrentes, & per eam tranfparentes efficiunt ut hoc imbuta colore videatur, quem tamen folummodò tranfmittit. Fateor equidem, me hanc membranam, non femper quoties quidem conabar, feparare potuiffe; affurgit quippe medulla, in fpecie, ubi mollior eft, cum hac membrana, dum illa feparatur; neque id mirum cum à nonnullis vafis fanguiferis propagata fit, ita ut connexio & implicatio mutua faciat, quòd fimul abfcedant. Adeò tenera quoque illa eft, ut tantùm non penitus impoffibile fit eam ampliùs dividere. Sed frequenter admodùm eam in illa medullæ parte, quæ magis indurata fuerat, feparavi, ac poftmodùm vafa in fuperficie medullæ luftravi, ut certum fit, eadem partem hujus membranæ non effe, fed ei tantùm fubjacere, fuumque illi communicare colorem, ceu quodlibet corpus opacum, corpori diaphano, fi ei contiguum eft, fuum communicare colorem affolet.

Ejus cum offe connexio.

„ Hæc membrana offi adhæret, non tantùm per exiles illas venulas, quæ ab uno ad alterum continuantur, fed pariter, dum femet intra primæ laminæ poros tranfverfos infinuat; id quod ideò fieri fuppono, ut oleum medullare eò meliùs per unam laminam in alteram meare poffit.

Ejufdem pori.

„ Poris eam effe præditam, quibus mediantibus oleum per illam in ipfum os fluit, certum eft, qui, ceu rationaliter

tionaliter conjici poteſt in illis membranæ partibus formati ſunt, qui in poris laminæ primæ jacent, quorum medio unum ab altero illud convenientius & certius recipit. Neque mirum aut alienum cuiquam videri debet, hoc oleum, poſtquàm glandularum ope à ſanguine ſeparatum eſt, per poros in hac membrana formatos ſuum habere egreſſum, ſi conſideremus modo ferè parallelo rem ſe habere in illo caſu, quando ſudor ope glandularum cutanearum ſeparatus cuticulam per ejuſmodi poros permeat. Dum hæc membrana elevatur aut protruditur in diverſis locis, ut ſemet aliquantulùm poris tranſverſis interioris oſſis partis inſinuet, parvulæ quædam protuberantiæ rotundæ efformantur, quæ ſuperficiem medullæ inæqualem reddunt.

Situs olei medullaris.

Oleum medullare in hac membrana contentum, non penitus confuſum jacet & indiſtinctum, in ſpatio à communi hac membrana circumſcripto, ſed diviſiones adſunt & ſubdiviſiones, quandoquidem in membrana immediatè continentur ſacculi membranacei, & in illis ſacculis veſiculæ; quæ utraque obſervavi, dum medulla exiſteret mollior, oleumque liquidum, etiam poſtquàm frigefactum eſſet, permaneret. Dum verò portionem medullæ jamjam induratam examinabam, calefactâ illâ & liquefactâ, partium continentium eamdem omnino eſſe ſtructuram deprehendi, niſi quòd teneros ſacculos adeò benè diſtinguere haud liceret.

Sacculi medullares,

Sacculi verò ſive lobuli ex diverſis veſiculis conflati non eamdem omnes figuram obtinent; nec eamdem capacitatem, etiam in majori medullæ maſſa; & quantùm ad illos attinet qui parvulas cavitates adimplent, variè figuratos eos, inque extenſione ſua differentes eſſe manifeſtum eſt, quatenus cum ipſis cavitatibus eodem ſe modo res habet; atque in nonnullis cavernis ſimplicibus, quæ exiles admodùm ſunt, id, quod eaſdem adimplet, vix ſacculi nomen meretur, cùm in nonnullis non niſi duæ aut tres veſiculæ contineri poſſint, imò in nonnullis plures præter unicam adeſſe veſiculas non conjicere valeam.

Veſiculæ glanduloſæ in medulla.

Hæ veſiculæ exiles ſunt veſicellæ glanduloſæ ad oleum medullare à maſſa ſanguinis ſeparandum, & recipiendum deſtinatæ. Omnes quantùm obſervare potui, eamdem obtinent figuram, nempe rotundam, nec etiam in capacitate ſua differunt. In illa medullæ parte, quâ oleum fluidum eſt & clarum, veſiculoſæ

„ pulmonum inflatorum ſubſtantiæ ſimiles admodùm apparent, niſi „ quòd hæ veſiculæ non adeò amplæ ſint.

„ In exiguo medullæ fruſtulo, quando oleum eſt induratum, „ ope microſcopii inſpectæ repræſentant racemum margaritarum „ exilium, quarum una alteri adhæreſcit in oſſe humano, quod „ aſſervavi, uſque dum oleum penitus fuerat evaporatum, haſce ve- „ ſiculas remanentes & exſiccatas, integras nihilominùs, obtine- „ bam, earumque ſubſtantia ſpongiæ ad inſtar viſui offerebat.

Egreſſus olei medullaris ex veſiculis.

„ Oleum medullare in diverſis exilibus veſiculis contentum inde „ ita egreditur, ut ſacculus apertus non ſtatim exoneretur, nec „ oleum medullare omne ſimul effluat, ſed in exigua adeò quantitate „ exſtillat, ut inſigne temporis ſpatium præterlabatur, antequàm „ omne effluat; imò ſi ſacculus molliter comprimatur, ut nulla ta- „ men veſicula diſrumpatur, per gradus tantùm & ſenſim exinani- „ tur, idque ideò, quoniam membrana ſacculi amplioris jamjam „ diſrupta, oleum tamen medullare adhuc dum in veſiculis conti- „ netur, ex quibus, quamdiu integræ manent, ea tantùm certo „ temporis ſpatio effluit quantitas, cui pori earumdem tranſitum „ concedere poterunt.

Pori veſicularum.

„ Videntur adeſſe pori meatuſque immediati ex una veſicula in „ aliam (quod in ſacculis obvium eſt) per quos oleum liberum „ ſuum curſum ad juncturas, & ad ſubſtantiam oſſium, cujus gratiâ „ productum eſt, & à media maſſæ ampliores cavitates adimplen- „ tis parte, atque à lateribus oſſium paulò remotioris, ac à cellulis „ minoribus peragat; proinde etiam, ſi majorem duriſſimæ me- „ dullæ partem ſuper igne liquefaciamus, oleum per gradus omne „ deſtillabit, ſacculoſque & veſiculas inanitas pone ſe relinquet, „ quod apertè demonſtrat, meatus dari à parte interna ad ſuperfi- „ ciem.

„ Atque ſi conſideremus ſacculorum & veſicularum in centro me- „ dullæ in oſſibus amplioribus, v. g. in oſſe femoris, exiſtentium „ diſtantiam ab ipſa oſſis ſubſtantia & articulationibus, quibus ſup- „ peditari medulla debet, non poſſumus non concludere talem „ adeſſe ſtructuram, quâ mediante ad haſce partes vehi poſſit; aliàs „ enim omne oleum medullare, eo ſolo excepto, quod in veſiculis „ prope communem membranam jacentibus continetur, nullum „ hiſce partibus, in quarum emolumentum productum eſt, uſum „ præſtaret. Cùm proinde certum ſit, oleum medullare ab una par-

te ad aliam tranſire, id contingat oportet, aut per ductus proprios ad hunc ſcopum deſtinatos, aut verò per poros in veſiculis efformatos, per quos oleum immediatè ex una in alteram fluat, & ita ſucceſſivè progrediatur, uſque dum vel ad articulationem, vel ad ſubſtantiam oſſis perveniat. Per accuratiſſimas indagines, quos inſtitui, non poteram quidquam detegere, quod ductus referret; nec reverà etiam ullos poros obſervare potui, per quos medullare oleum ſuum habere tranſitum volo, adeò ut eatenùs unum æque improbabile videatur ac alterum. Id verò minimè, inquam; ſi enim adeſſent ductus à diverſis glandulis derivati, obvii nobis fierent uti in aliis glandulis, in canales ampliores deſinentes, id quod viſibiles eos redderet; pori verò undiquaque admodùm exiles exiſtunt, nec apparet ratio, cur ii uno in loco majores, ut viſui noſtro ſemet offerant, eſſe debeant, quàm in alio. Prætereà conſideremus, oleum à veſiculis aut glandulis non in amplum quoddam derivari receptaculum, quod ductus convenientes ad illud eouſque deducendum requireret, ſed ex medullæ ſuperficie effluere totidem ex locis, quot in lamina interiore pori tranſverſi exiſtunt: ut adeò ſupponere deberemus, hoc ductus ferè penitus innumerabiles fore, non in primo tantùm ſuo exortu à glandulis, ſed etiam in ſua terminatione, quod æquè conceptu admodùm difficile ac non neceſſarium eſt, & ſapientiſſimis divinæ providentiæ viis inconveniens, cùm detur facilior & ſimplicior via, ad oleum medullare deducendum, dum veſiculæ in quolibet ſacculo, ſacculique in membrana communi ſibi invicem contigui jacent, quæ contiguitas efficit, ut ejuſmodi pori immediati ex uno in alium, quales ſuppoſui, commodè formati eſſe poſſint.

Sacculi iſti & veſiculæ glandulares ſine dubio à vaſis ſanguiferis propagantur; quandoquidem, uti ſupra de membrana communi dixi, nullæ aliæ partes in cavitatibus exiſtant, à quibus derivari poſſint, videnturque non in ſpecie tantùm ab arteriis derivari, ſed ſpecialiùs adhuc à tunica earumdem extima. Membranea earum ſubſtantia pariter membranæ communis ad inſtar tranſparens eſt, texturaque illarum eadem prorſus eſſe videtur. Ita ut conjiciam, exteriorem arteriæ tunicam expanſam, & congruè modificatam veſiculas conſtituere, eamque dein ulteriùs expanſam producere ſacculos, nec minùs, dum illa ultra hæc omnia expanditur, membranam omnia hæc includentem exoriri.

Sacculorum & veſicularum glandulosarum origo.

Quid oleum medullare promoveat.

„ Præter pressionem olei medullaris, quam id, quod continuè „ suppeditatur, in partem ejus jam anteà separatam, inque vesiculis „ depositam exerit, ut illud versùs substantiam ossium, & in illorum „ nonnullis versùs juncturas adigat, etiam non sine ratione conjice„ re possumus, vesiculas & sacculos majores ad congruam usque dis„ tentionem adimpletos semet contrahere, uti aliàs fibræ vesicæ „ urinariæ & aliarum membranearum cavitatum evidenter faciunt „ propter eamdem rationem: quo facto, eum spongiæ ad instar „ comprimantur, oleum ex una vesicula, unoque sacculo in alium „ successivè exprimitur & cogitur, atque pars in vesiculis membra„ næ communi proximis contenta per dictam membranam, & in „ transversos primæ laminæ internæ poros pellitur; ea verò quæ „ remotior erat, versùs hanc ducitur, & locum illius, quæ sublata „ fuerat, supplet. Quomodò verò dispensetur, postquàm jam in „ ipsam ossium substantiam pervenit, jamjam demonstravi, dum „ de duplici pororum in laminis, & intra easdem formatorum spe„ cie disserui.

Transitus olei medullaris in juncturas.

„ Unum verò adhuc est, de quo agere constitui, nempe de tran„ situ olei medullaris in juncturas. Modum quo transeat, dum in „ sacculis & vesiculis existit, jamjam exposui, quæ verò adsit me„ chanica pro transitu ejus intra ossis confinia, fluxuque in intersti„ tia juncturarum jamjam considerabo, quandoquidem illam eous„ que pertransire evidens est. Si enim junctura quædam integra as„ servetur, usque dum omnis mucilago sit absumpta, etiam v. g. „ in ipsis digitis, ubi nullos tamen meatus paulò majores detegere „ potui, longo tempore pòst, oleum transudans, & ossium extremi„ tatibus adhærescens reperitur, quod ab eorum cavitatibus post „ mortem hominis suppeditatur, dum ipsa mors adhuc aliquid relin„ quit, ad cursum ejus in articulos sustentandum, cùm è contrario „ mucilaginis suppeditatio cesset, quamprimùm circulatio sangui„ nis inhibetur, & quod ejus in juncturis relinquebatur, celeriter „ evaporet, ut alia via dispareat.

„ In hunc finem pori sive meatus formati sunt, & in extremi„ tate ossis, & in finibus ejusdem, qui à latere sunt. Qui accuratè „ in extremitate, quæ cartilaginosa apparet, locati sunt, exiles ad„ modùm existunt, sed copiosi, quosque detegere in multis ossibus „ valdè est difficile; possideo autem os equinum, ubi manifesti ad„ modùm sunt. Et hìc transitum olei medullaris eodem se modo

habere conjicio, ac in intermedia oſſium parte laterali per tranſverſos & longitudinales poros ille contingit. Meatuum horum quidam in ſinubus nonnullis admodùm ſunt conſpicui, in ſpecie in cavitate partis poſticæ oſſis femoris circa ſuffraginem aliquis eſt, quem aperui, & aliquouſque proſecutus ſum in cavernoſam oſſis partem, & in cavitate ampliore in parte poſtica trochleæ oſſis ſcapulæ in maxima ſcheletorum parte diverſi ſunt, interdùm ſex aut ſeptem, quorum unus omnibus reliquis major eſt; in ſpecie verò unum, qui inſignis valdè erat, examinavi primò quidem ope ſetæ, quâ mediante illum manifeſtè deorſum versùs, inſignem viam in os emetiri deprehendi, quo aperto, ductus oſſeus apparebat, qui aliquouſque in partem cavernoſam excurrebat, quiſque præter eos, quos in terminatione ſua habebat, adhuc undiquaque diverſos poſſidebat poros laterales, per quos in totidem cavernas aperiebatur. Et in eadem cavitate in oſſe humeri equino, octo aut novem horum meatuum aliquantulùm ampliores reperi, cum diverſis aliis, qui nudo oculo conſpiciebantur. Per hos ergo poros oleum medullare in cavitatibus ſeparatum inductum fluit, & per hunc in interſtitium juncturæ. Ductus hic, ubi in juncturam aperitur, in nonnullis animalibus amplus ſatis eſt; in vitulo, ubi unicus erat, eum ampliorem eſſe obſervavi, quàm illum, per quem vaſa medullaria in cavitatem tranſeunt.

Et in beſtiis præpinguibus, ac ſine dubio etiam in nonnullis hominibus admodùm corpulentis, ei ſæpiùs quidpiam incumbit, glandulæ adipoſæ ſimile, ac ſi radices in hoc ductu egiſſet, fixum, quod primitùs reverà talem eſſe glandulam conjiciebam, uſque dum accuratiùs inquirere cæpi, ac tandem unde hæc pinguedo ſuppeditetur, detexi. Nam ſicut glandulæ adipoſæ inter muſculos, ita etiam veſiculæ medullæ ſæpiùs majorem olei quantitatem ſuppeditare poterunt, quàm impenditur, & dum animal pingueſcit, parùmque in motu exercetur, ceu illa quæ macello deſtinata ſunt, ab omni plerumque labore immunia ſunt, plùs ſuppeditatur, & minùs abſumitur, quàm in aliis; ita ut alienum non ſit ejus quidpiam oſſi adhæreſcens, & ejuſdem abundantiam etiam in ipſa junctura inveniri.

Naturæ materiæ hujus, quæ in ſacculis & veſiculis à me expoſitis continetur, deſcribendæ non multùm immorabor, quandoquidem nemo non eam oleum eſſe novit: nec etiam neceſſarium

„ eſt, ut aliquid porrò dicam de modo ſeparationis ejuſdem, cùm
„ id, quod de ſecretione glandularia in genere dixi, ad eum expla-
„ nandum ſufficiat.

Differentia medullæ ratione coloris.

„ Unum verò adhuc vel duo potiùs reſtant à me obſervanda,
„ antequàm de uſibus olei medullaris diſſerere incipiam. Primum
„ eſt differentia illa, quæ intercedit inter colorem illius partis me-
„ dullæ, quæ in cavitatibus amplioribus eſt, & illius, quæ in cel-
„ lulis oſſeis continetur, in ſpecie in nonnullis animalibus, dum il-
„ la pars poſtquàm induruit, colorem album rubello permixtum ob-
„ tinet, hæc verò manifeſtè rubicunda eſt. Hæc verò colorum di-
„ verſitas à differentia numeri vaſorum ſanguiferorum exurgit. In
„ illa enim medullæ parte, quæ in cavitatibus amplioribus hoſpi-
„ tatur, non quamlibet veſiculam ſuam habere arteriam; ſangui-
„ nem, qui particulas oleoſas ſuppeditet, adducentem, aut venam
„ illum reducentem, ſuppono, ſed nonnullas eſſe, quæ oleum
„ eas implens obtinuere per poros ab aliis veſiculis ſeparationi ejuſ-
„ dem inſervientibus ſuppeditatum; illarum verò veſicularum, quæ
„ in cellulis minoribus exiſtunt, quælibet ſua vaſa ſanguifera in hunc
„ finem habet, id quod eadem proportionaliter magis numeroſa
„ reddit, & per conſequens hanc partem magis rubicundam. Se-

Differentia medullæ ratione conſiſtentiæ.

„ cundum eſt differens conſiſtentia diverſarum medullæ partium,
„ poſtquàm frigefactæ ſunt. In nonnullorum oſſium cavitatibus
„ amplioribus reperiemus partes quaſdam, quæ frigore induruere,
„ & naturæ ſebaceæ ſunt; alias verò, quæ liquidæ remanſere,
„ etiam in una eademque cavitate. Jam verò oleum quoad propriam
„ ſuam & naturalem conſiſtentiam liquidum eſt, ſive frigidum ſit,
„ ſive calidum: ut adeò illa pars olei medullaris, quæ liquida per-
„ manet, ſe magis puram & mixturæ expertem demonſtret;
„ altera verò, quæ congelata eſt, additamentum aliquod habere vi-
„ detur, quod conſiſtentiam ejus alterat. Quæ verò iſtæ portiones
„ additæ ſint, meliùs addiſcere non poſſumus, quàm per experi-
„ mentum, quo ejuſmodi mutatio in oleo communi producta eſt;
„ quod mutuatus ſum ab ingenioſiſſimo *Doct. Grevv*, qui in diſcur-
„ ſu ſuo de viribus mixturæ quo modo pinguedinis animalium gene-
„ rationem imitari, & ſimile quid producere poſſimus, nobis oſ-
„ tendit. Id verò, inquit, hunc in modum fieri poterit: ſume oleum
„ olivarum, affunde illud ſpiritui nitri rectificato, tuncque per ali-
„ quot dies ea digeres, & ſenſim ſenſimque oleum colorem medul-

læ nancisceţur, & tandem congelabitur aut indurabitur in albam “
pinguedinem, sive butyrum, quod unicè vi ignis æque ac me- “
dulla animalium dissolvitur. Dum oleum ita in pinguedinem con- “
vertitur, notare licet, illud magis indurari, si nonnullæ magis “
sulphureæ spiritûs nitri portiones exhalaverint. “

Inde principium verum congelans est spiritus nitri; & produc- “
tio pinguedinis nihil aliud est, quàm duratura olei congelatio. “
Inde etiam apparet, ipsam animalium pinguedinem nihil aliud esse “
quàm coagulum partium sanguinis oleosarum; aut per nonnullas “
particulasq; salinas proprias, aut per portiones aëris nitrosas, cum “
illis permixtas. “

Causa proin differentiæ, quæ consistentiam nonnullarum par- “
tium medullæ, & congelationis illius, quæ indurata deprehen- “
ditur post refrigerationem, est mixtura & combinatio particula- “
rum aëris nitrosarum cum illa, particulas ejus figentium, id quod “
adeò efficaciter fit, ut aliqua pars medullæ induratæ destilletur per “
se, ea post destillationem frigori exposita ad priorem suam con- “
sistentiam revertatur. Quamvis postmodùm eam diu soli expo- “
nendo, aliquid ejusdem ad naturam veri olei, etiam dum frigi- “
dum esset, liquidam suam consistentiam conservantis reduxerim. “

De usibus Medullæ.

Medulla nutritioni ossium non est destinata.

PRoximum jam est, ut de usibus medullæ differam; de usibus, “
inquam, ejusdem, quoniam pluribus illa inservit, licèt ille “
nullus planè sit, quem Authores quidam eidem adscribere viden- “
tur, dum substantiam medullarem intra duas cranii tabulas inter- “
jacentem, ejusdem nutritioni inservire aïunt. Præterquàm enim “
quòd ossa manifesta habeant vasa sanguifera, accretioni eorum “
destinata, quæ propriè ad substantiam eorum, nullo verò modo “
ad medullam pertinent; cuivis, qui naturam medullæ oleosam “
consideraverit, manifestum evadet, quàm inepta ea sit, ut in subs- “
tantiam adeò solidam, qualis ossium est, convertatur. Si verò sup- “
posuerint, nutritionem nihil aliud esse, quàm suppeditationem vola- “
tilis cujusdam & fluidæ materiæ ad partium continentium plenitu- “
dinem sustentandam, tonumque & temperamentum earumdem “
conservandum, concedi poterit, oleum medullare ad nutritionem “
eorum aliquantùm pertinere, in quantum ejus aliquid indesinen- “
ter suppeditatur, ac jacturam olei absumpti denuò reparandam. “

Medulla temperamentum ossium conservat.

„ Primò autem generalis aliquis medullæ usus observatur, omnibusque ossibus communis, & integræ etiam eorumdem structuræ: secundò verò particularis magis, & aliquas tantùm nonnullorum ossium partes respiciens. Universam omnium ossium substantiam inungit, perque suam unctuositatem in debito eadem conservat temperamento. Partes ossium in se naturaliter siccæ sunt, dumque ossa nimium siccitatis gradum attingunt, fragilia magis evadunt, & per quamvis violentiam confringi possunt: neque id solum, sed videmus etiam quàm citò tenuïor pars scapulæ aëri exposita, cùm nulla ibi ampliùs est medulla, sine ulla violentia & unicè per siccitatem findatur; ut adeò necessarium fuerit ad securitatem ossibus contra fissuras & fracturas largiendum, ut defenderentur per talem materiam, quæ vim accidentium injuriam iis inferendum retunderet, eademque mollia redderet, ut aliquantulùm cedere possent pressionibus, & violentiæ, quæ aliàs faciliùs, evidentiùs, & sensibiliùs damnosa evaderet.

Medulla lubricat extremitates ossium articulatorum.

„ Præter universalem hunc medullæ usum, eadem etiam in specie magis extremitatibus ossium articulatorum inservit. Primò, ad lubricationem, ut aptiores eædem redderentur ad magnum & necessarium motûs animalis negotium, atque in eodem statu ad motum apto, perpetuò conservarentur, & ut eo promptiùs situm suum, ex quacumque causa immutare videntur. Equidem extremitates ossium, quæ articulata sunt, læves admodùm & politas esse novimus, quæ si exsiccentur, ossa non eâdem promptitudine & facilitate imperio musculorum eadem moventium obtemperabunt. Proin sollicita fuit natura, ut lubrico quodam oleo lævigarentur, cui in juncturam influenti additur Liquor quidam mucilaginosus, per peculiares glandulas in juncturis collocatas separatus; atque à duorum horum, olei nempe & mucilaginis, mixturâ emergit compositio, ad illud propositum, quod sine ullo naturæ dispendio, ope ejusdem in actum deduci poterit, apta & conveniens, sicuti demonstrabo, ubi de glandulis mucilaginem separantibus disserendum erit.

Et easdem præservat ab incalescentia.

„ Secundò, oleum medullare cum mucilagine combinatum extremitates ossium articulatorum præservat, ne incalescant, aut fervorem quemdam inordinatum per motus suos concipiant, qualis incalescentia motus illos aliàs insequeretur, imprimis dum celeres ii sunt & violenti, ac diu continuantur. Impossibile quippe est,

est, duo corpora æquè solida ac ossa sunt in nonnullis locis, & "
articulatorum ossium extremitates violenter moveri, & unum al- "
teri toties affricari, sine insignis caloris productione, nisi materiâ "
quâdam gaudeant, quæ & illa aliquantulùm mollia reddat, & "
suo interventu impediat, ne immediatè se invicem tangant. Qui "
rhedis, curribus, carrisve dirigendis operam dant, omnes idip- "
sum probè edocti sunt, proindeque oleum quoddam suum & mu- "
cilaginem, sive compositum potiùs aliquod possident, quo illud "
naturæ compositum imitantur, quodque nihil aliud est, quàm "
mixtura ex adipe & pice liquida, quâ interiorem rotæ modio- "
lum & extremum axis circa quam rota movetur, inungunt, sine "
cujus ope pernix unius circa alterum rotatio calorem producit, "
eumque interdùm adeò intensum, ut instrumenta ista in flam- "
mam abeant. Ac nisi in juncturis contra præternaturalem talem "
incalescentiam à motu violento oriundam provisum fuisset, ho- "
mines torpidi planè evasissent, nec nisi ad lentos & deliberatos "
motus fuissemus apti, etiam cùm urgentissimas & valdè præcipi- "
tes festinandi causas habuissemus. "

Tertiò, necessarium porrò erat, ut ossa inungerentur & ma- " Attritionem porrò præcavet.
defierent per hujusmodi naturæ quidpiam in suis juncturis, ad "
præcavendam attritionem aut consumptionem ab affrictione eo- "
rum mutua metuendam. Non possumus enim non vel ipsis sen- "
sibus deprehendere, in hujusmodi rei defectu duo corpora simi- "
lis, quali ossa gaudent, naturæ, si frequenter, & uti nonnullis "
eorumdem contingit, violenter moveantur, ac invicem affricen- "
tur, inevitabiliter sibi invicem illatura, ac quasdam partes utrin- "
que absumptas iri: ut adeò mechanica naturæ quàm admirandæ "
etiam in ossibus sibi invicem in omnibus articulationibus adap- "
tandis, in iisque ad faciliorem motionem, illamque positûs va- "
riationem, quæ in unaquaque junctura requiritur, idoneis red- "
dendis, primitùs videatur, diuturno tamen usui sufficere non "
posset, sed partes corporis humani motui animali destinatæ citò "
in eum delaberentur statum, ut nosocomio magis, quàm actioni "
suæ & operis continuationi convenientes forent. Apparet itaque "
quàm utile, proficuum, & absolutè necessarium ossibus sit oleum "
hoc medullare. "

At verò usus ejusdem se porrò extendit ad ligamenta, quæ ossa "
articulata conjungunt: hæc enim illius ope præservantur flexilia "

Ligamentis etiam aliquem usum præstat.

Eorum temperamentum conservando.

„ & sequacia, ut omni motui & situi partis mobilis, ad quam pertinent, se promptè accomodare possint. Nisi enim ita inungerentur, facilè visuri essemus diversam eorum temperiem ab illa, quâ nunc fruuntur, à rigiditate & siccitate oriunda expectandam, qualem, dum radiis solaribus exponuntur & exsiccantur, contrahunt. Et quid obstat quin supponamus, illud etiam utile esse, & ob eamdem causam necessarium hisce partibus, ob quam Musici oleum quoddam adhibent ad chordas fidium conservandas, ne adeò facilè rumpantur, ac aliàs solent, dum nimiùm extenduntur. Ita etiam ad hæc ligamenta à disruptione immunia præstanda, quæ, quàm valida etiam esse videantur, iis tamen validè & subitò extensis aut contortis, si sicca essent, immineret, munguntur eâ, & humectantur hâc mixturâ ex oleo medullari & mucilagine constante.

Et illa lubricando.

„ Et sicuti temperamentum ligamentorum, æquè ac temperamentum ossium conservat, ita pariter eorum lubricationi inservit. Horum nonnulla ossi affixa sunt in exigua ab extremo ejusdem distantia ut distincta sint & separata ab aliqua partis intermediæ, cui incumbunt, portione, ita ut in omnibus juncturæ motionibus non solùm inflectantur aut extendantur, sed etiam retrò ac antrorsùm super osse ipso quasi repant. Cùm proinde ossi contigua sint, & super illo rependo quasi moveantur, ratio apparet, ac necessitas rei cujusdam, quæ lubrica ea reddat, & motum illius partis, quæ os, super quo moventur, attingit, promptiorem & faciliorem reddat.

Causa strepitûs ossium.

„ Et supposito hujus materiæ defectu, quæ lubrica ea reddere deberet, rationem reddere possumus strepitûs & crepitationis juncturarum, qui in personis nonnullis scorbuticis frequenter admodùm observatur, & ubi ligamenta potiùs quàm ossa accusari debere conjicio. Si enim non sufficienter lubricata sint, non adeò prompta erunt ad proserpendum eo usque, quo motus juncturarum eadem destinat, dumque non proportionaliter moventur, & per continuatum motum variationi sitûs illius partis respondent, necessariò, dum impedimentum quoddam injiciunt, juncturâ in motu suo nihilominùs subsistente, extraordinariè extenduntur, id quod videtur esse causa illius doloris, qui tum ibi sæpiùs sentitur, quique ferè me adducit ut credam, ligamenta aliquo gaudere sensu. Dum verò non possunt eatenùs & eousque

extendi, ut sine motu proprio partem extendi aut inflecti sinant ad illum gradum, ad quem musculi contractione suâ eamdem moveri cogunt (quique cum debita ossium conjunctione stare non posset) hinc si ulteriùs extendi non possunt, tandem cedere coguntur, & cum tanta quidem celeritate, quæ facit ut ossium extremitates se mutuò feriant non subitò tantùm, sed adeò violenter, ut sonorificis aëris particulis talis imprimatur motus, ut sensum auditûs afficere valeant. Etiamsi probabile quoque sit, aliam posse interdùm esse hujus ossium strepitûs causam, aliamque ligamentorum affectionem eum excitare posse, nimiam nempè & præternaturalem eorum laxitatem, per quam majoris, quàm par est, extensionis capacia ossa non arctè & strictè conjuncta tenere possunt, ut processus vel extremum unius firmiter in sinu sive cavitate alterius detineatur, ut adeò insignis relaxatio non sit, ut ad aliqualem luxationem ossa disponat. Supposito enim quòd ligamentum ossis alicujus oriatur à fundo sinûs in altero osse, tum in motu juncturæ extremitas illius ossis poterit in partem quamdam lateralem cavitatis delabi, & circa illam æquè ac circa axem suum moveri; quævis verò & exigua quoque sitûs irregularitas efficit, ut ita moveri non possit, ut in altera extremitate tantam circuli partem describat, quantam describere contractione musculorum adigitur, nisi in naturalem suum locum restituatur, cùmque id sine aliqua violentia fieri non possit, & violenter & velociter in fundum sinûs alterius ossei denuò delabitur, ubi unum os alterum ita ferit, ut sonus quidam producatur.

Medullare oleum etiam cartilaginibus inservit.

Videtur etiam oleum medullare aliis quibusdam partibus proficua præstare servitia, præter illas, quorum commodis evidenter destinatur, quorumque commoda ab eo expectanda jam descripsi. Non possum non cogitare, illud ab ossibus, in quibus deponitur, etiam communicari cartilaginibus iisdem adjunctis, & quidem propter finem necessarium. Præterquàm enim quòd ossa molliora ibi sint, quàm in parte intermedia, ubi laminæ sunt contiguæ, nihil interjaceat, quod effluxum & transitum olei ex una parte in aliam præcaveat; etiam in utriusque partis extremo, ubi eædem conjunguntur, pori adsunt, qui transitum ei concedunt, & in hunc finem formati videntur. Atque dum calore ignis nexus harum partium solveretur, oleum observavi, quod se & ossis & cartilaginis extremis insinuavit, iisdemque inhæsit. Hasce verò

„ partes conservat ne exsiccentur, easdemque flexibiles conservat :
„ quàm verò necessarium fuerit, ut hujus naturæ substantia humec-
„ tarentur, ex duritie & rigiditate earum exsiccationem insequen-
„ te apparet.

CHAPITRE VIII.

De la nature, de la matiere, du cours, & des usages du Lait & du suc laiteux, dont le fœtus se nourrit.

Idée du lait : il est composé de chyle & de lymphe.

LE Lait est un suc recrementeux blanc, doux & gras, destiné à la nourriture du fœtus après la naissance. Ce recrement est sans aucune difficulté composé en partie de chyle, & en partie de lymphe impregnée d'esprit animal : à mesure que le fœtus croît, les parois de la matrice qui le contient, s'étendent, & deviennent même plus épaisses ; en sorte que lorsque ce viscere est parvenu à un certain point de grosseur, deux choses arrivent necessairement. En premier lieu, tous les vaisseaux se trouvent si gonflez & si pressez les uns contre les autres, que les Liqueurs n'y entrent qu'avec peine, & & n'y circulent pas aisément. Secondement, ce viscere comprime assez les arteres iliaques, pour y empêcher en quelque façon le cours libre du sang. De-là vient sans doute, qu'alors une partie du suc laiteux, ou du chyle destiné pour nourrir le fœtus, reste confondu avec le sang, & que le sang surchargé de ce suc, est determiné lui-même à se porter vers les mammelles plûtôt qu'ailleurs, par quelque ressemblance de structure & d'usages qu'il y a entre elles & la matrice, comme je l'ai fait voir dans mon *Nouveau Systême des Vaisseaux du Corps humain.*

La maniere dont le lait se porte vers les mammelles, & s'y insinue.

Le suc laiteux dont je parle, circulant avec le sang, se fermente avec lui dans les cavitez du cœur ; il se purifie & s'abreuve même de ses parties les plus spiritueuses ; & lorsqu'il est porté avec lui par des rameaux du tronc superieur de l'aorte jusqu'aux mammelles, il s'en sépare avec la lymphe qu'il entraîne avec soi, pour s'insinuer dans le tissu interieur de leur substance spongieuse, de la maniere dont je l'ai expliqué dans mon *Nouveau Systême des Vaisseaux du Corps humain.* Tandis que les choses se passent ainsi dans les femmes grosses, & même d'une maniere ordinairement fort sensible,

Pourquoi les mammelles grossissent durant

après les quatre premiers mois de la groſſeſſe, les mammelles commencent de groſſir, à la verité ; mais lorſqu'elles ont accouché, la groſſeur en eſt beaucoup plus conſiderable, parce qu'après l'accouchement le tiſſu de la matrice reprend ſon état naturel, & il le ſerre tellement, que le ſuc laiteux ne pouvant plus le penetrer, eſt determiné à ſe porter vers les mammelles qui le reçoivent aiſément ; d'où vient que pour lors elles groſſiſſent beaucoup. Je dirai ici en paſſant, que ce ne ſont pas ſeulement les femmes groſſes qui ont du lait dans les mammelles ; car il y en a quelquefois dans celles des filles vierges par la ſuppreſſion de leurs regles : il y en a même dans les mammelles de certains hommes.

le cours de la groſſeſſe, & encore plus après l'accouchement.

Il y a quelquefois du lait dans les mammelles des filles vierges, & dans celles de certains hommes.

Pour faire mieux goûter mon ſentiment ſur la nature, la matiere, & le cours du lait, je vais faire voir qu'il eſt conforme à celui de l'illuſtre M. *Bergerus*, en rapportant ici la meilleure partie de ce qu'il a dit de ce recrement dans le Chapitre huitiéme de ſon Livre de la Nature de l'Homme pag. 149. & 150. *Quamobrem*, dit-il, « univerſa ſororiantium mammarum moles variis arteriarum propaginibus, præcipuè autem thoracicis, & illis, quæ ex ſubclaviis oriundæ, mammariæ dicuntur, iiſdemque appenſis ſacculis ovalibus, ſive folliculis glanduloſis, atque ex his productis tubulis & vaſculis lacteis, ad papillam abeuntibus, extuberat, quo ex advecto per arterias ſanguine portio lymphæ pinguior & chyloſa in iſtis glandularum canaliculis, recedente interim per venas, vaſaque lymphatica, ſanguinis maſſa, non ſeparetur tantùm, ac recipiatur, ſed etiam colligatur & aſſervetur. Namque hæc vaſcula lactea, ubi radicibus tenuiſſimis ex arteriis exierunt, in varios deinde trunculos confluunt, qui per glanduloſam areolæ expanſionem progredientes, multis anaſtomoſibus coëunt, & modò diducti magis, modò iterùm coarctati, cellularum inſtar & ciſternularum, lac ſecretum, advectumque à radicibus colligunt, & quò ſufficiens ſemper infanti alimentum adſit, aſſervant. Iidem verò canaliculi, ubi ad papillam, cujus faſciculum unà cum intextis fibris quibuſdam nerveis carneiſque conſtituunt, acceſſerint, in fiſtulas anguſtiores, atque oſtiola tandem exigua, in ſuprema papillæ parte incerto hiantia numero ; ita coacti ſunt, & deſinunt, ut exitu inſperato lac prohibeatur, idemque accedente deinde preſſione interiore humorum ſubſequentium, ipſorumque vaſculorum, & quæ his intexuntur, fibrarum motricium, tùm etiam

Conſtructio mammarum glanduloſa.

Vaſcula earum lactea.

Papillam conſtituentia.

„ exteriore aëris, mammæ incumbentis, vi, cùm infans labiis pa-
„ pillam appetit, prensamque comprimit, & inspirando pectoris
„ cavitatem auget, in ora illius facili negotio egeratur, & pressa
„ porro à lactante mamma, ex suis ostiolis prorumpat, eleganti na-
„ turæ artificio, cujus simiæ sunt Aquilegæ, qui fonticulos & cister-
„ nas in hortis ita construere norunt, ut aquæ præter opinionem è
„ locis occultioribus, hominum illorum arbitratu, prosiliant. Vi-
„ deas tamen aliquando etiam puellas & virgines, suppressione
„ mensium laborantes, imprimisque lascivas, illibatâ quidem vir-
„ ginitate, non minùs quàm vetulas, virosque interdùm mammo-
„ sos, frequenti mammarum contrectatione id efficere, ut & lac
„ in mammis colligant, & fundere, quoties libuerit, possint. Cu-
„ jusmodi exempla cùm ex sua, tum aliorum, observatione recen-
„ set Isbrant de Diemerbroeck observat. & curat. Med. 77.
„ Aliud etiam extat apud Adr. Cyprianum epist. ad Th. Millington
„ p.23. Eodemque pertinet, quod habet Hypp. sect. 5. Aph. 39.
„ Si mulier, quæ neque gravida est, neque peperit, lac habet, ei
„ menstrua defecerunt.

Le cours du suc laiteux dont le fœtus se nourrit, est different du cours du lait.

Puisque le suc laiteux dont le fœtus se nourrit, est de même nature, & composé des mêmes substances que le lait; je finirai ce Chapitre en disant seulement, que la plus grande difference qu'il y a entre ces deux recremens, consiste principalement dans le divers cours de l'un & de l'autre. Le suc laiteux se porte vers la matrice, où il se mêle avec de la lymphe fort abreuvée d'esprit animal, pour passer dans l'arriere-faix, & ensuite dans le corps du fœtus, de la maniere dont je l'ai expliqué dans mon *Nouveau Systême des Vaisseaux du Corps humain.* Le lait au contraire est porté aux mammelles pour être succé dans le fœtus d'abord qu'il voit le jour.

CHAPITRE IX.

De la nature, de la matiere, du cours, & des usages de la Salive.

Idée de la Salive; elle est composée des dif-

LA Salive est une Liqueur grasse & transparente, destinée à delayer les alimens dans la bouche, & leur communiquer un levain propre à aider leur coction dans l'estomach. Cette humeur re-

crementeuse est composée des differens principes du sang, lesquels se trouvent en elle en telle proportion de quantité & de qualitez, que le phlegme absorbe entierement tous les autres. De-là vient sans doute, que la salive considerée dans son état naturel, paroît ordinairement insipide, & qu'elle est fluide : quoique ce recrement ait une fluidité assez grande pour pouvoir penetrer les alimens, & les disposer par ce moyen à exciter le sentiment du goût à descendre dans l'estomach, & à s'y bien digerer ; on doit neanmoins le regarder comme une Liqueur grasse, parce que le soûfre qu'il contient, quelque divisé & quelque fin qu'il soit, est entremêlé & lié de telle maniere avec les parties de son phlegme, qu'il les empêche de se séparer aisément les unes des autres, & de couler comme coulent celles des Liqueurs, qu'on appelle *maigres*.

ferens principes du sang.

La Salive est très-propre à prévenir la soif, à faciliter l'articulation des mots, & doit être regardée comme une espece d'extrait du sang, qui contient plus ou moins d'un chacun de ses principes, ainsi que je vais le demontrer par les experiences suivantes. Il est constant que ce suc recrementeux a quelque viscosité, & que lorsqu'on le fait évaporer, il jette une fumée qui frappe desagreablement l'organe immediat de l'odorat : or ces deux proprietez ne pouvant être rapportées à ses parties purement aqueuses, l'eau n'étant par elle-même ni visqueuse, ni d'aucune odeur desagreable, il faut necessairement les rapporter aux parties sulfurées très-délicates, qu'il contient. Ce même suc laisse après l'évaporation un sediment terrestre, qui, quoiqu'en petite quantité, ne laisse pas de prouver invinciblement, qu'il n'est pas tout-à-fait dépoüillé de terre.

L'experience demontre que la salive est composée de parties aqueuses, de sulfurées, & de terrestres.

La Salive contient un sel salé-acre fort adouci, qui domine toûjours par sa quantité sur son sel acide, du moins tandis qu'elle conserve son état naturel ; l'experience suivante nous l'apprend. Le premier jour du mois de Mars de l'année je mis deux pincées de fleurs de mauve dans un verre d'eau de fontaine, pour en tirer la teinture : d'abord qu'elle fut tirée, je me fis apporter trois petits verres bien rinsez & fort transparens ; je mis dans chacun de ces verres deux pleines cuillers de cette teinture bleuë, & une demie cuillerée de salive, l'une de ma bouche, & les deux autres de celle de deux de mes filles. Ensuite je me fis apporter un quatriéme verre bien net, où je versai à reprises tantôt le premier, tantôt le second, & tantôt le troisiéme mêlange que je venois de faire : lorsqu'il me pa-

L'experience fait voir que la salive contient un sel salé-acre fort adouci.

rut que la ſalive avoit bien penetré la teinture de fleurs de mauve, ſur la ſurface de laquelle quelques-unes de ſes parties remonterent bien-tôt, j'obſervai avec beaucoup d'attention les divers changemens qui arriverent à ces deux Liqueurs mêlées enſemble. Preſque d'abord après que le mélange en eut été fait, la teinture de fleurs de mauve mêlée avec la ſalive de l'aînée des deux de mes filles, commença de prendre une couleur verte, laquelle devint petit à petit ſi foncée, que dans l'eſpace de ſeize heures ou environ, elle approcha beaucoup de celle d'une émeraude : après les ſeize heures paſſées, cette couleur commença de s'éclaircir; en ſorte que dans dix ou douze heures elle fut changée en un verd d'olive, qui ſubſiſta pendant dix-huit ou vingt heures, & qui fut enfin changé en une couleur de vin muſcat. Il paroît très-manifeſtement par-là, que la ſalive de la plus aînée de mes deux filles qui eſt d'un temperament fort vif, contenoit un ſel ſalé-acre; puiſqu'il donna une couleur verte à la teinture de fleurs de mauve, que tous les ſels acides, ſoit ſolides, ſoit liquides, rougiſſent au même moment qu'ils ſont mêlez avec elle.

A l'égard de la teinture de fleurs de mauve mêlée avec ma ſalive, elle prit bien-tôt cette eſpece de couleur rouge-claire, qu'on appelle *gris-de-lin*; c'eſt-à-dire, un rouge peu vif, pour ne pas dire naiſſant, lequel après avoir ſubſiſté durant trois heures ou environ, en diſparoiſſant inſenſiblement, ſe changea enfin en une couleur verte, qui ſembloit tenir le milieu entre celle d'une emeraude, & celle d'une olive : cette couleur qui ſubſiſta pendant dix-huit ou vingt heures, s'éclaircit petit à petit, & ſe changea en une couleur de vin muſcat; j'obſervai dans la teinture de fleurs de mauve mêlée avec de la ſalive de la plus jeune de mes filles, qui eſt d'un temperament ſanguin melancolique, des changemens à peu près ſemblables à ceux dont je viens de parler. Ces obſervations prouvent, que dans le temps que je fis ces trois experiences, ma ſalive & celle de la plus jeune de mes filles, étoit impregnée de quelques parties ſalines-acides très-ſubtiles, & très-aiſées à s'exalter & à ſe diſſiper; & qu'un ſel ſalé-acre extrêmement adouci & volatil domine toûjours par ſa quantité dans la ſalive qui n'a pas encore degeneré de ſon état naturel. Puiſque toute ſalive mêlée avec la teinture de fleurs de mauve lui donne ordinairement d'abord, & quelquefois peu d'heures après le mélange fait, une couleur verte plus ou moins foncée, ſuivant que le ſel ſalé-acre qui la produit, eſt plus ou moins abondant, &

& que les parties ſalines-acides dont il eſt naturellement impregné, ſont en plus petite ou plus grande quantité, ou plus ou moins difficiles à s'exalter ; il n'y a aucun lieu de douter que ce ſuc recrementeux ne ſoit toûjours chargé d'un ſel ſalé-acre doux ; & pour le confirmer, je dirai ici en paſſant, qu'ayant trouvé pluſieurs fois une humeur ſereuſe-lymphatique dans la bas-ventre, & dans le pericarde de quelques hydropiques, & qu'ayant fait très-exactement l'analyſe de cette humeur, j'en ai toûjours tiré un ſel ſalé-acre, que tous les eſprits acides, même les plus doux, fermentoient très-ſenſiblement.

Les qualitez de la ſalive des hommes ſains ſuivent toûjours celles de leur temperament.

Il eſt aiſé de comprendre, ce me ſemble, par ce que je viens de dire, que la qualité de la ſalive des hommes ſains ſuit toûjours la qualité du temperament de leur ſang & de la lymphe. Cela étant ainſi, on peut, ſinon aſſurer, du moins préſumer, que toute ſalive qui donne une couleur verte à la teinture de fleurs de mauve, incontinent après que le mêlange en eſt fait, a été ſéparée d'une lymphe chargée de beaucoup de ſel ſalé-acre-doux : au contraire la ſalive qui communique d'abord un rouge clair à la même teinture de fleurs de mauve, prouve que la lymphe arterieuſe dont elle vient d'être ſéparée, eſt impregnée de tant de parties ſalines-acides-volatiles, que ſon ſel ſalé-acre ne peut les abſorber toutes. Pour me convaincre de la verité de ce dernier fait, j'ai mêlé de la ſalive de quelques perſonnes qui avoient de ces tumeurs froides, dont on rapporte la production à un ſel acide, avec la teinture de fleurs de mauve ; & il m'a toûjours paru qu'elle donnoit à cette teinture un rouge tantôt plus, & tantôt moins clair, mais toûjours paſſager. Après tout ce que nous venons de dire, il ne faut pas s'étonner, ſi la ſalive eſt inſipide dans la plûpart des hommes, douce dans quelques-uns, & ſalée ou aigre en d'autres.

Explication des ſources, & du cours de la ſalive.

Pour faire aiſément connoître les deux ſources de la ſalive & ſon cours, je ferai remarquer premierement, que les branches des arteres carotides qui arroſent le dehors & le dedans de la bouche, jettent de leurs côtez un nombre indefini de conduits ſecretoires, qui aboutiſſent à des veines : ces conduits, que j'ai appellez *lymphatiques-arteriels-nerveux* dans mon *Nouveau Syſtême des Vaiſſeaux du Corps humain*, s'entrelacent avec des arteres, des veines, & des nerfs ; & tous ces differens vaiſſeaux s'entortillent & ſe roulent de telle maniere les uns ſur les autres en pluſieurs endroits, qu'ils for-

ment tous les corps glanduleux qu'on obſerve aux environs, & même au dedans de la bouche, ſur tout joignant la racine de la langue, & de l'une & l'autre oreille ; en ſorte que ces corps glanduleux, bien loin d'être compoſez d'une ſubſtance qui leur ſoit propre, comme la plûpart des Medecins le croyent encore, ne ſont que des pelotons de divers vaiſſeaux.

Je ferai remarquer en ſecond lieu, que les vaiſſeaux ſalivaires partent immediatement des conduits ſecretoires qui naiſſent des branches des arteres carotides, & qu'ils vont aboutir à la bouche. Cela étant ſuppoſé, je dis premierement, que les conduits ſecretoires dont je viens de faire mention, ſéparent continuellement la lymphe du ſang que portent les arteres, d'où ils tirent leur origine, & qu'ils la déchargent dans la cavité des veines, auſquelles ils aboutiſſent. Je dis en ſecond lieu, que c'eſt de cette même lymphe qui vient d'être ſéparée du ſang porté par des branches des arteres carotides, que ſe ſépare la ſalive par les conduits ſalivaires, dont le nombre eſt ſi grand, qu'ils ſuffiſent pour arroſer ſans ceſſe de ce recrement tout le dedans de la bouche. On voit par-là clairement, que la ſalive a deux ſources, l'une éloignée, ſçavoir, le ſang ; & l'autre prochaine, ſçavoir, une lymphe arterieuſe : ainſi elle doit neceſſairement tenir de la nature de la lymphe, de laquelle elle ſe ſépare ; & par conſequent quelque aqueuſe qu'elle paroiſſe, elle eſt un ſuc recrementeux-lymphatique, impregné de levains fort ſpiritueux. En effet la ſalive porte avec ſoi un ſel ſalé-acre très-ſubtil, & extrêmement adouci, ſuivant les experiences ci-devant rapportées, & elle ne peut être que chargée de beaucoup d'eſprit animal ; parce que la lymphe d'où elle eſt tirée, en eſt fort chargée elle-même, comme on en peut juger par le très-grand nombre de filamens nerveux, qui ſe terminent dans les conduits ſecretoires qui la portent.

La ſalive eſt un ſuc recrementeux-lymphatique, impregné de levains fort ſpiritueux.

Cet eſprit contribuë beaucoup à la ſéparation & à la fluidité de la ſalive, & conſequemment à ſon cours vers la bouche ; parce qu'à meſure qu'il penetre le tiſſu de la lymphe dont elle ſe ſépare, il la dilate par les parties élaſtiques de l'air fin dont il eſt chargé, & il la fermente même d'une maniere inſenſible, par les parties nitreuſes que cet air porte avec ſoi ; & par ce moyen il en ſépare la matiere de la ſalive, & la pouſſe dans les petites embouchures des conduits ſalivaires. On ne doutera pas, à mon avis, que cela ne ſe faſſe ainſi ſuivant l'ordre de la nature ; ſi je dis que toutes les fois que l'ima-

L'eſprit animal contribuë beaucoup à la ſéparation & à la fluidité de la ſalive, & par conſequent à ſon cours vers la bouche.

gination est frappée par la vûë de certains alimens, sur tout de ceux qui sont exquis & d'une odeur agreable, la salive coule d'abord dans la bouche plus abondamment qu'auparavant; comme tout homme peut l'avoir experimenté. Je sçai qu'on peut dire, & même dire avec verité, que dans le cas proposé, l'esprit animal est déterminé par la force de l'imagination agreablement frappée, à couler si vîte & en si grande quantité vers le cœur, que le mouvement de ce viscere en est fort augmenté, & qu'alors il pousse necessairement & plus vîte & plus abondamment qu'auparavant, le sang dans toutes les arteres du corps: je sçai encore qu'on peut tirer de-là cette consequence, que les branches des arteres carotides comme plus pleines pour lors de sang, & contractées plus fortement & plus frequemment, fournissent aux conduits secretoires qui partent de leurs côtez, plus de lymphe, & par consequent plus de salive qu'auparavant; & qu'elles n'ont pas plûtôt fourni à ces conduits une plus grande quantité de la matiere dont la salive est composée, qu'elles l'en font sortir en les comprimant fortement à reprises très-frequemment réïterées. Mais cette seule cause de la séparation hâtée, & du cours si precipité & si abondant de ce dernier recrement vers le dedans de la bouche, ne me paroît pas suffisante; parce que si elle suffisoit pour produire de pareils effets, ce même recrement couleroit & plus precipitamment & plus abondamment qu'il n'a coûtume de couler, toutes les fois que le sang acquiert quelques nouveaux degrez de mouvement: or cela paroît assez contraire à l'experience. Ainsi il faut rapporter principalement le cours precipité & abondant de la salive, qui arrive par la vûë & la bonne odeur des viandes, à l'esprit animal, qui est determiné alors par la force de l'imagination, à se porter dans tous les corps glanduleux voisins de la bouche en assez grande quantité, pour y augmenter le mouvement de la lymphe, & y hâter la séparation de la matiere de la salive qu'elle fournit.

La salive coule abondamment dans la bouche à la vûë de certains alimens exquis, & d'une odeur agreable; & pourquoi.

Si on me demande à present, d'où vient que le vomissement est ordinairement précedé d'un flux abondant de salive? je répondrai que dans ce cas les nerfs de l'estomach sont irritez, & que leur irritation se communique necessairement aux rameaux des nerfs de la cinquiéme conjugaison répandus dans le dehors & le dedans de la bouche, par l'étroite liaison qui se trouve naturellement entre eux: or ces derniers nerfs étant irritez, ils reçoivent plus d'esprit animal, qu'ils n'en recevoient avant qu'ils ne souffrissent de l'irritation. De

Le vomissement est ordinairement précedé d'un flux abondant de salive; & pourquoi.

plus, il est difficile qu'ils soient irritez sans souffrir quelques secousses convulsives, par lesquelles ils serrent assez les conduits secretoires qui naissent de certaines branches des arteres carotides, pour en exprimer la matiere du suc recrementeux dont je parle.

La salive devient écumeuse dans la bouche; & pourquoi.

Tandis que la salive reste cachée dans les petits tuyaux qui la reçoivent à mesure qu'elle se sépare de la lymphe arterieuse, elle paroît aqueuse, transparente, & un peu visqueuse, comme je l'ai déja remarqué; & elle ne devient écumeuse qu'après qu'on l'a versée dans la cavité de la bouche, où elle n'est pas plûtôt entrée, que des parties de l'air qu'on respire, la penetrent, & s'embarrassent tellement avec ses parties sulfurées, que ne pouvant sortir de ses pores, elles en écartent assez les parois par la vertu de leur ressort, pour exciter beaucoup de petites empoulles à peu près semblables à celles qu'on remarque dans les Liqueurs écumeuses.

La salive s'impregne dans la bouche d'un air fin, chargé de parties nitreuses.

Puisque la salive devient écumeuse dans la bouche, il n'y a aucun lieu de douter qu'elle ne s'y impregne d'un air fin, chargé de parties de nitre infiniment petites; elle est donc impregnée non-seulement d'un sel salé-acre & d'esprit animal, mais encore de parties d'air & de nitre extrêmement subtiles. Cela étant ainsi, il ne faut pas s'étonner si on la regarde comme un veritable ferment; puisqu'elle renferme dans son tissu propre, de sels de differente nature, non-seulement très-propres à la fermenter toutes les fois qu'ils sont mis en jeu; mais encore les autres corps susceptibles de fermentation, avec lesquels elle se trouve mêlée. En effet, la mie de pain fort abreuvée de salive, & mêlée avec de la pâte, fait un tout qui se fermente; parce que le cours libre de la matiere étherée renfermée dans les pores de ce suc recrementeux, étant empêché par la mie de pain, & par la pâte, qui l'environnent de tous côtez, toute la force du mouvement de cette matiere est employée pour agiter les parties des differens sels & de l'air qu'il contient dans son tissu; en sorte que les parties d'air de la salive s'efforcent alors de s'étendre par la vertu de leur ressort, ses parties nitreuses jointes à celles de l'esprit animal s'exaltent, & s'insinuent enfin dans les pores de ses molecules salines-acres, accompagnées de la seule matiere du premier élement; & c'est pour lors que toute sa masse est veritablement fermentée. A mesure que la salive commence de se fermenter, elle commence aussi à dégager insensiblement les principes fermentatifs de la mie de pain & de la pâte, & les met en jeu; en sorte que le tout que ces trois

La salive est un veritable ferment, qui est destiné à commencer la digestion des alimens dans la bouche, & à l'aider dans l'estomach.

substances mêlées ensemble forment, se fermente. Cela étant ainsi, il n'est personne, à mon avis, qui ne convienne avec moi, qu'il faut ajoûter aux usages que j'ai attribuez jusqu'ici à la salive, celui de commencer la digestion des alimens dans la bouche, & d'aider à la finir dans l'estomach, de la maniere dont je l'expliquerai dans le Chapitre 17. de cette Partie. Pour peu d'attention qu'on fasse à ce qui a été dit ci-dessus, on concevra aisément combien il est avantageux pour la santé, de bien mâcher toute sorte d'alimens solides avant que de les avaler : comme je ne fais pas grand cas des proprietez qu'on donne à la salive, de guerir, par exemple, la galle, les dartres, &c. je n'en parlerai pas. Au reste je ne me contenterois pas de dire ici en passant, que l'humeur qui arrose la surface interne de l'œsophage, de la trachée artere, & de toutes ses branches, n'est autre chose qu'un suc recrementeux-lymphatique, destiné à humecter ces parties, & à entretenir leur soûplesse naturelle ; si on ne devoit trouver de quoi se satisfaire sur cette matiere dans le Chapitre 16. du Livre de la Nature de l'Homme de M. *Bergerus*, que je vais rapporter ici, pour qu'on puisse voir ce en quoi je conviens avec cet illustre Auteur, & ce en quoi nous ne convenons pas touchant la nature, la matiere, la secretion, & les usages de la salive.

L'humeur aqueuse qui arrose le dedans de l'œsophage, & de la trachée artere, est un suc recrementeux-lymphatique.

CAPUT XVI.

De secretione salivæ, lymphæ ventriculi, intestinorum, & pancreaticæ.

« UT verò abundans sanguinis oleosus pinguisque succus, in variis arteriarum membranosis expansionibus & alveis, multis in locis colligitur, & coacervatur : sic quoque magna lymphæ vel seri copia in diversis partibus variis serviens usibus, à sanguine segregatur. Id quod in canale imprimis alimentorum fieri cernimus, in cujus quippe introitu & ostio, lympha salit non unius generis, sed alia aliam tenuitate superans, eaque ex pluribus arteriarum carotidum propaginibus, per glandulas peculiares ore comprehensas, nimirùm basilares, laterales, buccales, sublinguales, labiales, uvulares, palatinas, ut & tonsillas tanquàm perennes fonticulos, in cavum illius effunditur. Sunt verò præter has aliæ adhuc glandulæ, capiti adjacentes, ex quibus per

Secretio salivæ fit in glandulis variis.

„ sex contemplatione dignos canales segregata à sanguine lympha „ eòdem deducitur. Horum duo superiores, à glandulis lachrymalibus in utriusque puncti lachrymalis compluvium depluentem „ lympham, ad extremum palati fornicem subducunt. Laterales „ alii ex glandulis parotidum pluribus confluentibus radiculis emergentes, atque à *Stenone* celebrati, lympham suam trans musculos, in buccas internas, juxta molares extremos, & labrum inferius convehunt. Alii demùm, dicti Vvarthoniani, è glandularum maxillarium acinis pluribus surculis egrediuntur, qui propè dentes postremos desinentes, suam pariter lympham in oris „ interiora deferunt. Atque eo quidem ille omnis humor salivosus „ motu oculorum, linguæ, buccarum, & labiorum, atque maxillam inferiorem moventium musculorum corrivatur, ut non tantùm singulas oris & faucium plagas, linguamque ipsam, irriguas „ servet, & molli visco obliniat, sed etiam præparatorum dentibus „ ciborum solutionem inchoet, ac solutorum salium puncturas in „ papillis nerveis linguæ, unde sapor gustusque pendet, juvet & „ perficiat. Quare quò ille salivosus Liquor variorum ciborum „ meatus subire, & partes alias ab aliis divellere, quasdamque „ corpori utiles, imbibere, & sibi jungere possit, non unius generis particulis constare debuit, sed plurimis quidem aqueis, pauco sale, acri pariter & acido, sive salso, volatili, & ramosis quibusdam & mollibus olei ac gelatinæ partibus concluso, imbutis. „ Quemadmodùm mixtura salivæ cum salibus diversis, sed etiam „ ejus exspiratio docet, quâ, exhalante levi calore aquâ, id quod „ parùm restat materiæ fusci coloris, permixtas scintillantes habens „ particulas, acie tenui linguam pungit, ac penetrat, sed æquè atque ipsa saliva, nullam adeò insignem mutationem & luctam „ subit, sed cum quibusvis se facilè jungit, & miscet, sive acidi, „ sive acres, fixi, vel volatiles, oleosique Liquores affundantur, „ ut variis experimentis comprobant *Steno* L. C. *&* *Nuckius* in *Sialogr.* pag. 42. Quamquàm illud etiam usu docemur, & vel ipsa „ monet ratio, salivam non unius in omnibus indolis, sed pro diversa sanguinis constitutione, naturæ quoque diversæ, & insipidam in multis, in quibusdam dulcem, in nonnullis salsam, in „ aliis acidam, aliterve se habentem observari.

Ejus indoles.

„ Ab hoc salivali humore non nisi loco differre videtur multiplex illa lympha, quæ ex multiplici emergit glandularum

œsophagi ventriculi, intestinorum, & illius fini horumque ini- " tio, substrati pancreatis, colo; quod omne ex extremis arteria- " rum, cœliacæ, & mesaraïcarum ramulis in pancreate, & inte- " riore intestinorum tunica nervea efficitur. Quam quidem omnem " lympham rigando intùs toti alimentorum canali, & his exsolven- " dis destinatam esse, & vitalis menstrui vices obire, chyloque " ebriam, sanguini, unde exit, reddi, superiùs satis dixisse vide- " mur. Quibus hoc loco addendum illud est, multos nostræ ætatis " existimare, non tantùm salivæ, sed etiam lymphæ ventriculi " & intestinorum, spiritum, quem vocant, animalem, sive succum " nervosum misceri, indeque illam solvendi vim, quâ chylificatio " peragitur, pendere. Sed minùs videtur necessaria ea mixtio, " cùm lympha illa vim, efficaciamque omnem, quam habet, de- " beat aqueis & salsis ac sulphureis, ut & aëreis, atque æthereis " in motu constitutis particulis; quibus ex sanguinis veniens undis " gaudet partim, partim cum cibis, & ex spiratione interiore crus- " tæ villosæ, illatis, intùsque in illo canale compressis, acuitur & " invalescit. Liquor verò nervosus exquisitum adeò sensum, quo " præditus est ventriculus, largitur, & conservando potissimùm " tono, ac juvando motui fibrarum carnearum, cùm glandularum " salivalium, tum universi canalis alimentorum, servit. Unde qui- " dem ratio in promptu est; quamobrem ligato, sectoque nervo, ad " glandulam salivalem abeunte, nec cessare prorsus secretio & flu- " xus salivæ, sed tardiùs dumtaxat, fieri deprehendatur. "

Lymphæ ventriculi, intestinorum, & pancreaticæ secretio.

Et usus.

Mixtio spirituum animalium cum lymphis istis, nulla.

CHAPITRE X.

De la nature, de l'humeur qui arrose le devant des yeux, de sa matiere, de ses usages, & de son cours.

LE suc recrementeux qui arrose continuellement la partie anterieure des yeux, est une humeur aqueuse-lymphatique, destinée à en faciliter le mouvement, & pour empêcher que le passage de la lumiere à travers la cornée, ne devienne difficile. Je dis, qu'il est une humeur aqueuse-lymphatique; parce qu'elle n'est autre chose qu'une lymphe qui se sépare continuellement du sang arteriel, dans laquelle le phlegme entremêlé d'un soûfre très-doux, do-

Idée de l'humeur aqueuse, qui arrose la partie anterieure du globe des yeux.

Quelle est la matiere de cette hu-

meur, & quels en sont les usages.

mine tellement sur les parties salines-acres, & sur les terrestres, qu'il les absorbe tout-à-fait ; & j'ai ajoûté qu'elle est destinée à faciliter le mouvement des yeux, & empêcher que le passage de la lumiere à travers la cornée ne devienne difficile ; parce qu'il est constant que si ces parties cessoient d'être humectées, leur mouvement seroit non-seulement penible, mais encore en quelque façon douloureux, que la cornée se dessecheroit, & que ses pores deviendroient par consequent si petits, que la lumiere ne pourroit les penetrer que difficilement.

Comme cette humeur est entremêlée de parties grasses, & qu'elle a par consequent beaucoup de facilité à s'épaissir, ainsi que l'experience nous l'apprend, puisqu'elle se change facilement en chassie, elle se figeroit aisément sur les parties qu'elle a coûtume de laver, si elle y faisoit quelque séjour, & alors elle en blesseroit sans doute les fonctions. Pour éviter cet inconvenient, le Createur dont la sagesse n'est pas moins incomprehensible & admirable, que ses autres attributs, a bien voulu que les paupieres doüées d'un mouvement en partie volontaire, & en partie involontaire, se fermassent & s'ouvrissent très-frequemment afin de balayer, pour ainsi parler, la partie anterieure du globe des yeux, & empêcher que le suc recrementeux qui l'arrose, n'y séjourne trop, & ne s'y fige. Or le mouvement des paupieres, qui se fait ordinairement sans que nous y fassions aucune attention, est fort frequent ; parce qu'à mesure que les muscles qui les ouvrent, se contractent, ou du moins d'abord qu'ils sont contractez, les conduits charneux de ceux qui les ferment, commencent à se remplir de sang & d'esprit animal ; en sorte que l'effort de ces derniers muscles balance bien-tôt celui des premiers, & pour lors la tension des uns & des autres, si elle dure quelque temps, comme elle le peut par un acte de la volonté, devient penible & un peu douloureuse, ainsi que l'experience nous l'apprend. De-là vient qu'on est comme forcé de fermer les yeux, pour les délivrer de l'état en quelque façon violent & douloureux où ils sont, & les yeux se ferment aisément dans cette occasion comme dans toute autre, parce que les muscles qui servent à relever la paupiere superieure, sont si délicats, que la force qui les tient en contraction, cede aisément à l'effort que font leurs antagonistes pour les abaisser. Et ceux-ci qu'on appelle *orbiculaires*, cedent aisément à leur tour par la délicatesse de leur tissu, à l'effort des premiers.

Pourquoi le mouvement des paupieres est si frequent, & comment est-ce qu'il se fait.

Ce

Ce suc recrementeux se sépare du sang arteriel que portent de petites branches des arteres carotides, non par les extrêmitez de ces vaisseaux, ni par les pores de leurs parois, & au dedans de certains corps glanduleux, comme le veut M. *Bergerus* avec tous les Anatomistes, prévenus en faveur des systêmes des glandes; mais par des conduits secretoires seconds, comme je vais l'expliquer. Il part un nombre indéfini de conduits lymphatiques-arteriels des côtez des rameaux des arteres carotides dont le globe des yeux est garni, qui vont aboutir à des veines, & qui par leurs divers entrelacemens avec des vaisseaux sanguins & des nerfs, forment divers corps glanduleux; sçavoir, la glande innominée, la lacrymale, & les très-petites glandes qui sont situées aux environs de la marge des paupieres: de ces conduits lymphatiques-arteriels dont je viens de faire mention, naissent de petits tuyaux, que j'appelle *tuyaux secretoires seconds*, lesquels versent sur la partie anterieure de l'œil l'humeur recrementeuse qui l'arrose. La séparation & le cours de l'humeur aqueuse.

Cette humeur prend le nom de larmes toutes les fois que l'écoulement en est abondant, comme il est ordinairement dans les afflictions; plus les douleurs capables de porter l'homme à pleurer sont vives, plus les larmes qu'il verse sont abondantes; parce que plus l'ame est touchée des objets affligeans, plus les mouvemens du cœur, & consequemment ceux des arteres, se ralentissent par les changemens qui arrivent dans la production & le cours de l'esprit animal; & plus les contractions des arteres deviennent foibles, plus le sang séjourne dans leurs cavitez: or plus le séjour du sang est long dans ces vaisseaux, plus il s'y condense; & plus sa condensation y est grande, plus la séparation de sa partie aqueuse y est aisée & grande; on en sera persuadé, si on examine la maniere dont le petit lait se sépare du lait. J'ajoûterai à cela, que dans le temps des grandes afflictions l'esprit animal se concentre au dedans du cerveau, pour ne pas dire qu'il cesse de s'y séparer du sang arteriel en aussi grande quantité qu'il s'y séparoit auparavant. De-là vient sans doute, que le cours de cet esprit se ralentit non-seulement vers le cœur, vers les muscles, & vers tous les visceres, comme il paroît par la petitesse du pouls, & l'accablement de tout le corps; mais encore vers les divers corps glanduleux dont la surface exterieure des yeux est garnie, & vers les tuyaux secretoires qui partent de ces corps glanduleux: ainsi il ne faut pas s'étonner si ces tuyaux se relâ- Idée des larmes. Pourquoi & comment on verse beaucoup de larmes dans le temps des afflictions.

chent, & si par leur relâchement ils donnent un passage tout-à-fait libre, à la Liqueur aqueuse-lymphatique que le sang arteriel leur fournit si abondamment. La grande joye arrache quelquefois des larmes à certains hommes d'un cœur tendre, mais en petite quantité ; parce qu'elle fait répandre si vîte & si abondamment l'esprit animal sur le cœur, & sur toutes les autres parties du corps, que le sang se rarefie extraordinairement dans les arteres ; & alors il entrouvre tellement les embouchures des conduits secretoires des yeux, qu'ils reçoivent une plus grande quantité, qu'ils ne recevoient auparavant, de ce suc recrementeux ; & c'est pour cela qu'ils en versent assez pour former quelques larmes. Pour qu'on n'ait rien à desirer touchant cette humeur aqueuse des yeux, je vais exposer ce qu'en a dit M. *Bergerus*, en rapportant ici le 17. Chapitre de son Livre de de la Nature de l'Homme.

Les hommes d'un cœur tendre, versent quelquefois des larmes dans le temps de la joye.

CAPUT XVII.

De secretione lymphæ, & humoris aquei oculorum.

Glandulæ & ductus, quibus fit secretio excretioque lymphæ oculorum.

» EAdem secretionis arte, & ex iisdem sanguinis undis, per » propagines saltem, porosque alios arteriarum carotidum, » lympha unctuosa, motui oculorum utilis ac necessaria in glan» dulis diversis, unâ majore, adjectâ oculo, canthumque versùs » exteriorem porrectâ, dictâ *innominata*, & pluribus aliis intra » palpebrarum tunicas absconditis, dimanat. Unde porrò ex prio» re quidem glandula, per canaliculos Stenonis, interiorem in» tra palpebram progredientes, exiguaque in ostiola brevì à ciliis » distantia, desinentes ; ex cæteris verò palpebrarum acinis per » ductus Meibomii in utrumque tarsum contendentes, bulbum » oculi pariter & palpebrarum interiora rigat, ac redundans, in de» cliviorem interiorem angulum confluit, atque à molli & spon» giosa caruncula, punctisque lachrymalibus in unum coëuntibus » truncum, excepta, per sinum ovalem orbitæ, sensim in nares, » hinc & in palatum derivatur, ac si tam expeditè eò abduci de» vehique nequit, largioribus rivis per genas, lachrymarum nomi» ne, destillat, quas intra cavitates cerebri colligi, vel ex humo» ribus in cerebro, nivium instar in montibus, tabescentibus, gigni, » & per conferentia emissaria ad oculos mitti, aut ex vaporibus

Ortus lachrymarum.

pituitæ ad oculos miſſis, ibique concretis in guttas, vel etiam à ſpiritu animali ſenſu rei triſtis compreſſo, ex nerviſque exſtillante, gigni, multorum quondam falſa fuit opinio. De qua re qui plura ſcitu digna deſiderat, is Stenonis obſerv. Anat. de gland. oris, & Doctiſſ. Henr. Meibomii adeat Epiſtolam de vaſ. palpebr. Nov. ad Langelotum.

Secretio humoris aquei oculi.

Nos ſecretio humoris aquei oculorum ad ſui conſiderationem avertit, quem in perenni lento conſtitutum motu, ad oculum affluere, iterùmque effluere, non uno argumento perſuademur; præcipuè verò quòd læſo oculo, & perfoſſo, emiſſoque humore aqueo, ſenſim novus accreſcat, & viſus paulatim reddatur. Id quod olim de hirundinibus & ſerpentibus Ariſtoteles tradidit lib. *6*. Hiſt. Animal. cap. 5. deque generat. animal. cap. *6*. &c. Philoponus in iis, quæ illic annotavit. Idem etiam in puero obſervavit Galen. lib. 1. de ſympt. cauſ. cap. 2. & pluribus experimentis ac obſervationibus ita jam compertum eſt, ut ejus humoris renovandi gratiâ nemo ampliùs ad aquam ophtalmicam ex chelidonia deſtillando confectam, de qua tantoperè gloriatur Fr. Burrhus peculiaribus Epiſtolis ad Bartholinum ſcriptis, confugiat, cùm, uti alios inter Tulpius refert obſerv. Med. lib. 1. c. 30. inductâ ſaltem vulneri cicatrice, brevì iterùm ſuccreſcat deperditus humor, ac ſolius adeò ſit naturæ, quod ille aquæ ſuæ tribuit. In quo ſecutus videtur Plinium, qui homines ſcribit uſu chelidoniæ mederi defectui oculorum, edoctos ab hyrundinibus, quæ pullis excæcatis eâ herbâ viſum reſtituant, lib. 8. c. 27. & lib. 25. cap. 8. Sed meritò fabulam putat C. Celſus lib. *6*. c. *6*. ubi poſtquàm oſtendiſſet, læſam oculorum hirundinum aciem aliquantò pòſt in priſtinum redire ſtatum, ſubjungit: unde etiam locus fabulæ, aut per parentes, aut id herbâ chelidoniâ reſtitui, quod per ſe ſaneſcit.

Fit per poros arteriolarum.

Dimanat autem humor is, non à depluente à cerebro Liquore, ut ſuſpicatur Clariſſimus Borrichius in act. Hafn. p. 1. obſ. *69*. Sed ex communi humorum omnium fonte, advecto nimirùm ſanguine per quoſdam arteriarum carotidum ramulos, qui juxta nervi optici truncum incedentes, eidem in toto progreſſu propagines quaſdam exiles impertiuntur, pluręſque in ſcleroticam, ac innumerabiles in uveam ſpargunt, quorum quidem ſurculorum quoſdam in ſclerotica conſpicuos, pro ductibus oculorum aquoſis

Quas pro ductibus adiposis habuit Nuck.

„ ſingularibus habuit Nuckius, ignarus originis eorum, ut pluribus „ evicit Vvarnerus Chrovet in diſſ. de trium oculi humor. orig. & „ ſolut. apologet. ad object. Nuckii, reſque ipſa loquitur, quamvis Ruyſchius eoſdem pariter pro peculiaribus ductibus habeat, „ nihil verò certi de iiſdem audeat affirmare in reſp. ad Epiſt. anat. „ 13. Conſtat enim non uno experimento, factâ oculi, intra orbitam animantis vivi adhuc conſtituti, ſectione, ablatiſque humoribus unà cum tunica uvea, & retina, ſcleroticam pluribus foraminulis pertuſam apparere, immiſſumque per ea Liquorem prædictos arteriarum ſurculos, quos pro ductibus aquoſis habuit „ Nuckius, ipſaſque arterias ſubire. Ad hæc oculum obſervamus „ nunc ſubſidere, corrugari, & contrahi; modò plùs æquo dilatari, & tumere, prout filo conſtricta, vel arteria carotis, cujus ramus ad oculum tendit, vel vena jugularis externa fuerit. „ Nam modo priore affluxus humoris ad oculum intercipitur, altero autem refluxus cohibetur; unde deficiens humor vel redundans illam oculo mutationem affert. Quare illud verò proximum videtur, per anguſtos meatus arteriolarum extremarum „ tunicæ ſcleroticæ, & choroïdeæ tenuem & limpidum emitti rorem, aqueove humori permiſceri, ex eoque partes quaſdam, „ partim per alios venarum ſanguinearum & lymphaticarum poros, in maſſam humorum refluentium retrocedere, partim per „ exiguos corneæ meatus exſpirare, atque adeò in perpetuo fluxu eumdem humorem verſari. De cujus quidem natura illud „ notandum eſt, ejus maximam partem aquam eſſe, parùm ſalis acris continentem. Quòd ſi enim vaſculo quodam colligatur, & deſtillationi, vel evaporationi exponatur, partem aquoſam exhalat, ac ſpiſſamentum remanet craſſiuſculum, quod „ ampliùs uſtum, ut candeſcat, in pulviſculum abit ſaporis ſalſi, qui acriter effervefcit cum Liquoribus acidis, & familiæ ſalium acrium ac lixivorum annumeratur à Borrichio L. C.

CHAPITRE XI.

De la nature, de la matiere, des ſources, & des uſages de l'humeur aqueuſe-lymphatique, qui ſe ramaſſe dans le pericarde.

ON trouve ordinairement quelque ſeroſité dans le pericarde : j'appelle cette ſeroſité *humeur aqueuſe-lymphatique* ; parce que ſa grande liquidité & ſon inſipidité naturelle ſemblent prouver aſſez évidemment, que l'eau domine par ſa quantité ſur tous les autres principes dont elle eſt compoſée ; & parce qu'elle eſt entremêlée de beaucoup de parties ſulfurées, comme il paroît en ce qu'elle ſe coagule, & prend la conſiſtance d'une gelée, quand on la fait évaporer ; elle la prend même quelquefois cette conſiſtance independamment de la chaleur du feu ; puiſque l'illuſtre M. *Lovver* nous a dit dans ſon Traité du Cœur, qu'il a trouvé l'eau du pericarde dans des veaux condenſée & reduite en gelée. Pour moi, je puis aſſurer que j'ai trouvé dans le pericarde de pluſieurs hommes une Liqueur blancheâtre, qui s'épaiſſit aiſément par une chaleur douce du feu ; j'en ai même trouvé une fois pour le moins trois livres dans le pericarde du cadavre d'un homme qui mourut de mort ſubite ſur la fin du mois de Septembre : je mis cette Liqueur dans quatre cucurbites de verre, où elle s'épaiſſit, & prit durant la nuit la forme d'une veritable gelée aſſez tranſparente ; je fis évaporer la partie aqueuſe de cette gelée dans un grand plat de terre, autant que je le pus ; enſuite je la fis calciner pour faire une leſcive de ſon reſidu, de laquelle je tirai quelque terre griſâtre, & un peu de ſel ſalé-acre-fixe blancheâtre, qui étoit très-facilement fermenté par les eſprits acides, & qui n'avoit nulle odeur. Idée de l'humeur aqueuſe qui ſe ramaſſe dans le pericarde.

Toutes ces obſervations ne permettent pas de douter, ce me ſemble, que la ſeroſité qui ſe ramaſſe dans le pericarde, ne ſoit une humeur aqueuſe-lymphatique, impregnée de pluſieurs parties de ſoûfre, de ſel ſalé-acre fort adouci, & de terre. Cette humeur a deux ſources ; l'une éloignée, ſçavoir, la maſſe du ſang ; & l'autre prochaine, ſçavoir, la lymphe que portent les vaiſſeaux lymphatiques-arteriels-nerveux du pericarde : cette même humeur premiere- La ſeroſité qui ſe ramaſſe dans le pericarde, a deux ſources.

ment fournie par le ſang arteriel, ſe ſépare enſuite de la lymphe arterieuſe, non par les extrêmitez de certaines arteres, ni par de petites glandes, comme le prétend le ſçavant M. *Bergerus* dans le 18. Chapitre de ſon Livre de la Nature de l'Homme ; mais par des tuyaux ſecretoires ſeconds très-petits & très-courts, qui naiſſent immediatement des conduits ſecretoires premiers, je veux dire, des conduits lymphatiques-arteriels-nerveux du pericarde, qui s'ouvrent dans ſa cavité pour y verſer inſenſiblement l'humeur aqueuſe-lymphatique qui s'y ramaſſe, & dont la quantité eſt, à mon avis, augmentée par la vapeur condenſée, du moins en partie, & changée en eau, qui s'éleve continuellement du ſang contenu dans les cavitez, & dans le tiſſu propre du cœur. Je croi que l'humeur dont je parle, s'évapore petit à petit, pour que le pericarde ne s'en rempliſſe trop ; je croi, dis-je, qu'elle s'évapore à meſure qu'elle part de ſa ſource prochaine ; parce que je ne vois pas les routes qu'elle peut tenir pour rentrer d'abord dans les vaiſſeaux ſanguins, comme M. *Bergerus* le croit. Pour moi, j'aimerois mieux dire, comme je l'ai déja dit, qu'elle s'évapore ſeulement, ou plûtôt que tandis que quelques-unes de ſes parties s'évaporent, les autres penetrent inſenſiblement le tiſſu fort mince de la pointe du pericarde, & enſuite celui de la partie nerveuſe du diaphragme auſſi fort mince, pour s'inſinuer dans les vaiſſeaux lymphatiques, qui partent de la ſurface inferieure de cette même partie nerveuſe, laquelle en paroît garnie, ſur tout dans les porcs qu'on vient d'égorger. Si ce ſentiment ne paroiſſoit que conforme ſeulement à la raiſon, j'aurois eu quelque peine à le propoſer ; mais il me ſemble fondé en quelque façon ſur l'experience : car pourquoi une Liqueur auſſi fine que celle du pericarde, ne penetreroit pas inſenſiblement le tiſſu interieur de ſa pointe, & de la partie nerveuſe du diaphragme ? puiſqu'il arrive fort ſouvent dans les perſonnes malades d'un empyeme, qu'une ſeroſité chargée de parties de pus, & par conſequent beaucoup plus groſſiere que l'humeur dont il s'agit, s'inſinuë dans les interſtices des differens vaiſſeaux dont la plevre eſt tiſſuë ; & qu'après avoir penetré les muſcles intercoſteaux, elle ſe ramaſſe ſur la peau, & y produit une tumeur œdemateuſe, qui eſt une des marques les plus eſſentielles de l'empyeme.

Explication de la ſéparation & du cours de cette ſeroſité.

Afin que perſonne ne puiſſe douter de ce que j'ai avancé ſur la ſéparation & le cours de l'humeur du pericarde, je dirai que je con-

ſerve depuis pluſieurs années dans l'eſprit de vin, le pericarde d'un homme âgé de quarante ans ou environ, que je trouvai fort dilaté par la grande quantité de ſeroſité qui s'étoit ramaſſée dans ſa cavité. En examinant la ſtructure de ce pericarde, j'obſervai premierement, que ſon épaiſſeur étoit ſur tout auprès de la baſe du cœur, auſſi grande que celle d'un demi écu d'argent; ſecondement, que tous les vaiſſeaux graiſſeux qui en occupent le dehors, étoient fort remplis de graiſſe: en troiſiéme lieu, que ſa ſurface exterieure étoit tout-à-fait égale dans les endroits qui n'étoient pas couverts de vaiſſeaux; mais au lieu que l'interieure étoit inégale, & garnie d'un nombre indefini de petits tuyaux excretoires ſituez fort près les uns des autres, dont les uns me parurent, comme ils paroiſſent encore, plus relevez que les autres, les plus relevez étoient auſſi ſenſibles que les papelons de la langue d'un bœuf; & lorſque je les preſſois avec les doigts, ils rendoient un ſuc lymphatique épais, qui les avoit ſans doute bouchez & gonflez par ſon trop grand épaiſſiſſement: les moins relevez paroiſſoient ſous la forme de petits grains. Et c'eſt ſans doute pour cela, que *Malpighius* & *Peyerus* les ont pris pour de petits corps glanduleux. Si quelqu'un doute de la verité de ce fait, il n'a qu'à faire des injections de mercure crû dans les rameaux de l'aorte qui arroſent le pericarde, & il verra que des parties du mercure ſe porteront dans la cavité du pericarde par les petits tuyaux excretoires qui paroiſſent fort ſenſiblement ſur ſa ſurface interne, toutes les fois qu'ils ſont extraordinairement gonflez. Quoiqu'on puiſſe remarquer, comme on remarque en effet ſur la ſurface interne du pericarde, de la veſſie du fiel, de l'eſtomach, des boyaux, & de la veſſie de l'urine, de petits tuyaux qui ſervent à ſéparer quelque humeur; il ne faut pas inferer de-là, que celle du peritoine & de la plevre ſoit garnie de ſemblables tuyaux, ou de petits corps glanduleux, comme Monſieur *Bergerus* l'a aſſuré dans le Chapitre 18. pag. 243. de ſon Livre de la Nature de l'Homme. Cet Auteur avance ſur la fin de la même page, qu'il lui ſemble qu'il ne ſe trompe peut-être pas en croyant, que c'eſt des petites glandes du peritoine & de la plevre, que coulent les eaux qui forment l'hydropiſie du bas-ventre & de la poitrine; mais il me permettra de dire, que ſi le peritoine & la plevre avoient de pareilles glandes, qu'il faudroit regarder comme de petits tuyaux excretoires des parties du mercure jetté dans la carotide droite d'un chien, la gauche étant liée,

Obſervations ſur le pericarde.

La ſurface interne du Peritoine & de la plevre, n'eſt garnie d'aucuns conduits excretoires.

Le peritoine & la plevre n'ont aucunes glandes.

passeroient dans la cavité du bas-ventre & de la poitrine, comme il en passa dans celle de l'estomach, de la vessie du fiel, des boyaux, & de la vessie de l'urine. Cependant l'experience prouve le contraire; il est vrai, je l'avouë, qu'une humeur lymphatique coule & se répand insensiblement sur la surface interne de la tunique vaginale des testicules, de la membrane interne de la trachée-artere, & de la membrane aussi interne de l'œsophage; mais comme l'épanchement de cette humeur a dû être petit & lent, il a fallu qu'il se fit par les pores des parois des conduits lymphatiques-arteriels-nerveux de ces membranes, plûtôt que par de veritables tuyaux secretoires, & s'il se fait par de veritables tuyaux secretoires, ce que j'ai peine à croire, ils sont si petits & si courts, qu'on peut bien les regarder comme des pores capables de s'élargir & de se rétrecir plus ou moins, suivant que l'humeur à laquelle ils doivent donner passage, est plus ou moins grossiere, ou plus ou moins abondante.

Explication de la séparation & du cours de l'humeur lymphatique, qui arrose la surface interne de la tunique vaginale, des testicules, de la membrane interne de la trachée-artere, & de celle de l'œsophage.

Usages de l'humeur du pericarde.

Le pericarde colé à la surface exterieure du cœur, en dérange les mouvemens.

Le pericarde extraordinairement dilaté par la quantité excessive de la serosité ramassée dans sa cavité, blesse les fonctions du cœur, du diaphragme, & du poûmon.

Le cœur n'est pas toûjours envelopé du pericarde.

L'humeur du pericarde sert à empêcher qu'il ne se cole à la surface exterieure du cœur; & à conserver l'espace dont ce viscere a besoin pour se dilater, & se contracter avec une entiere liberté. En effet, lorsque cette humeur vient à manquer dans le pericarde, il se cole aisément au cœur; & alors ce viscere se trouve si gêné, que ses dilatations & ses contractions sont fort petites, fort frequentes, & ordinairement assez irregulieres pour le faire palpiter; on peut en juger aisément par le pouls qui est pour lors petit, oppressé, trop frequent & inégal. Je dirai ici en passant, que toutes les fois que la quantité de la serosité du pericarde devient petit à petit assez excessive pour le dilater extraordinairement, le cœur, le diaphragme & le poûmon en souffrent si fort, qu'enfin toute l'œconomie du corps en est dérangée jusqu'à ruiner la santé, comme je l'ai expliqué dans le Chapitre premier du *Traité du Cœur*, où j'ai dit que M. *Colomp* un des plus celebres Anatomistes de son temps, a trouvé une fois ce viscere dépoüillé de pericarde; que j'ai observé deux fois la même chose dans les cadavres de deux hommes assez avancez en âge, qui avoient même joüi d'une assez bonne santé pendant le cours de leur vie: ce qui prouve que le pericarde & la serosité qu'il contient naturellement dans sa cavité, ne sont pas absolument necessaires pour faciliter les mouvemens du cœur, & entretenir par ce moyen la santé & la vie; puisque l'experience nous apprend qu'on

peut

peut se bien porter, & vivre durant un assez long-temps sans ces deux parties, comme je l'ai dit dans le commencement du *Traité du Cœur.*

CHAPITRE XII.

Du cours du chyle, & de son changement en sang & en lymphe.

COMME on ne sçauroit concevoir le cours du chyle, sans connoître la structure des intestins grêles, & la mécanique de leurs mouvemens, je vais donner une idée claire de ces deux choses, en rapportant ici la dixiéme de mes experiences. Au commencement de Decembre de l'année 1705. j'ouvris dans l'Hôpital saint Eloy de Montpellier le cadavre d'un Phanatique fort maigre, & parce que ses entrailles me parurent saines, je m'en servis pour faire les experiences suivantes: je fis des injections de mercure crû bien degraissé dans les arteres de l'estomach, dont je passerai les suites sous silence, parce qu'on en verra de semblables au commencement du ch. dernier de cette Partie; j'en jettai ensuite une quantité suffisante dans le tronc des arteres mesenteriques, & il passa des rameaux de ces arteres dans ceux des veines qui sont répanduës sur les boyaux; & après nous avoir découvert qu'ils étoient continus, il se porta par les branches de ses veines dans le tronc de la veine porte: pour bien reconnoître l'arrangement particulier des differens vaisseaux dont les intestins sont composez, j'en examinai d'abord tout le dehors, & je remarquai que leur structure ressemble en certaines choses à celle de l'estomach, & en est differente en d'autres: premierement le tissu de leur tunique exterieure me parût tout-à-fait semblable à celui de la tunique exterieure de ce viscere; j'observai en second lieu, que les branches des vaisseaux sanguins qui les arrosent, les embrassoient de tous côtez en maniere de cercle separez les uns des autres assez regulierement par des espaces, dans lesquels ils répandoient un très-grand nombre de petits rameaux: je m'apperçus enfin que les petites branches des arteres, au lieu de se changer en les veines qui les accompagnoient, se changeoient comme dans le ventricule, en celles qui sembloient aller à leur rencontre, & qui leur

Injections de mercure dans les arteres de l'estomach & du mesentere.

Idée de la structure des boyaux.

étoient par consequent opposées par leur situation.

En dissequant cette tunique exterieure des boyaux, je découvris deux choses ; premierement, que les conduits charneux qui composoient la seconde, naissoient des parois des arteres, qu'ils se terminoient dans celles des veines, & qu'ils entouroient les boyaux comme autant d'anneaux arrangez en ligne un peu spirale ; j'examinai enfin leur troisiéme tunique, qui a un rapport parfait avec la troisiéme de l'estomach : car elle n'est autre chose qu'un tissu d'arteres, de veines, de conduits lymphatiques-arteriels-nerveux, entrelacez les uns avec les autres d'une maniere admirable, & de très-petits tuyaux secretoires qui rendent sa surface interieure veloutée : après avoir ouvert les boyaux, je trouvai dans leur cavité beaucoup de parties de mercure, qui n'y avoient point passé par les bouts de leurs arteres ni de leurs veines, puisque ces vaisseaux sont des tuyaux veritablement continus ; mais par les conduits secretoires qui partent immediatement des vaisseaux lymphatiques-arteriels-nerveux des boyaux.

La difference qu'il y a entre la structure des boyaux, & celle de l'estomach.

Ces parties different entre elles, en ce que les arteres & les veines de l'estomach l'embrassent de tous côtez, à la verité, par leurs branches, mais ces branches ont un arrangement si irregulier, que leur figure est differente de celle des corps disposez en rond ; au lieu que les plus grosses arteres & les plus grosses veines des boyaux les environnent, & forment comme des cercles vasculeux qui jettent un nombre indefini de petits rameaux de leurs côtez : l'estomach a des conduits charneux transversaux ou obliques, & les intestins n'en ont d'autres, que ceux qui les entourent en maniere de petits anneaux.

A mesure que ces parties se resserrent après avoir été dilatées par les matieres tombées dans leur cavité, leur tunique interne se fronce, mais le froncement n'en est pas tout-à-fait le même que celui de la tunique interne de l'estomach ; car les plis de celle-ci sont irreguliers & tournez en divers sens, au lieu que ceux de la tunique interne des intestins situez sous leurs cercles vasculeux, & par consequent disposez en rond, sont tous arrangez de la même maniere, & regardent de haut en bas. Le *Colon* & le *Rectum* ont une rangée de conduits charneux qui leur est particuliere, & qui est large à peu près de l'épaisseur de cinq lignes ; ces conduits forment une espece de ligament, qui s'étend depuis le commencement du colon jusqu'à l'ex-

trêmité du rectum; je ne parlerai pas des muſcles qui ſont à l'extrêmité du rectum, mon deſſein n'étant pas de faire ici une deſcription entiere des viſceres du bas-ventre.

Refléxions ſur la précedente experience.

IL paroît d'abord par cette experience, que les arteres & les veines des inteſtins ſont comme celles du ventricule, des tuyaux veritablement continus, qui vont ſe décharger du ſang qui leur vient du cœur dans la veine porte; il paroît auſſi que les inteſtins ſont garnis de cercles vaſculeux, je veux dire compoſez d'une artere & d'une veine, qui ſont ſéparez les uns des autres par des eſpaces aſſez uniformes, & arroſez par de très-petits vaiſſeaux ſanguins: c'eſt pourquoi les tuniques des boyaux ſe trouvent naturellement beaucoup plus fortes, & par conſequent plus propres à reſiſter à leur extenſion dans tous les endroits garnis de cercles vaſculeux, que dans les eſpaces qui ſéparent les cercles les uns des autres; de-là vient ſans doute que le colon eſt diviſé comme par cellules ſituées entre ces cercles vaſculeux, qui paroiſſent exterieurement relevées en boſſe.

Cela étant ainſi, il doit neceſſairement arriver que les alimens à meſure qu'ils tombent de l'eſtomach dans les inteſtins, & qu'ils en dilatent la cavité par leur quantité & leur rarefaction, étendent tellement les endroits de leurs parois qui ſont entre leurs cercles vaſculeux, en les pouſſant de dedans en dehors, qu'ils y forment des enfoncemens, & y entr'ouvrent en même temps les embouchures des tuyaux chiliferes; & parce que les arteres des cercles vaſculeux battent continuellement, & que par leurs contractions à tous momens réïterées, elles compriment les alimens qui ſe trouvent entre ces cercles, elles les pouſſent dans ces enfoncemens, où elles ne les ont pas plûtôt pouſſez, que par elles-mêmes & par leurs petites branches, elles les agitent aſſez pour en exprimer les parties les plus fines, debaraſſées des plus groſſieres par une fermentation douce, excitée par le mélange du chyle, du ſuc pancreatique, & de la bile delayée par la lymphe tant ſoit peu amere, qui deſcend du foye en partie dans la veſſie du fiel par un rameau du pore biliaire, & en partie dans le meat cholidoque par le tronc de ce même pore: enſuite elles les font entrer ſucceſſivement dans les embouchures entr'ouvertes des tuyaux chiliferes, qui les portent ſous la forme

Explication de la ſéparation du chyle des matieres fecales, & de ſon paſſage dans les veines lactées.

d'une Liqueur laiteuse, dans le reservoir de pecquet.

Pour ne laisser aucun doute sur ce que je viens d'avancer, je ferai remarquer qu'au moment que les arteres des boyaux se dilatent, elles fournissent à leurs conduits charneux, du sang qui les contracte d'abord, & qu'au moment qu'elles se rétrecissent, elles cessent de leur en fournir, & alors ils s'allongent. Ainsi il est constant que l'action de ces differens vaisseaux sur les intestins se fait alternativement de telle maniere, que quand les conduits charneux se contractent, ils resserrent tout le tissu de ces visceres, & ferment par consequent les petites embouchures des tuyaux chiliferes; les arteres au contraire les dilatent en s'allongeant elles-mêmes à mesure qu'elles se rétrecissent, & par ce moyen elles aident à entr'ouvrir les orifices des vaisseaux chiliferes: c'est pourquoi j'ose avancer que tous les Medecins se trompent, qui croyent que le chyle se sépare des alimens tombez de l'estomach dans les boyaux par la contraction de leurs conduits charneux, & qu'il est poussé en même temps dans les conduits chiliferes; il est poussé dans ces conduits par les arteres intestinales, comme je l'ai fait voir; & lorsqu'il est entré dans leurs cavitez, il en est chassé & poussé jusques dans le reservoir de pecquet par les battemens des arteres mesenteriques, auprès desquelles ils sont situez; & du reservoir de pecquet il passe dans le canal thorachique, d'où il est poussé & porté jusques dans la veine soûclaviere par les pressemens des deux grands tendons du diaphragme, & par les battemens de la partie superieure de l'aorte descendante, & de ses branches.

S'il est constant, comme il l'est en effet, que le chyle tombé de l'estomach dans les intestins grêles, y est retenu pour un temps dans leurs contours par leurs cercles vasculeux, afin que pendant le séjour qu'ils y font, leurs sucs recrementeux en puissent être séparez & poussez dans les vaisseaux chiliferes; il est encore vrai de dire, comme je le ferai voir en peu de mots, que les parties les plus grossieres des mêmes alimens qui doivent se changer en excremens, sont poussées des boyaux grêles dans les gros, & enfin chassez hors du corps par la contraction de leurs conduits charneux, qui les embrassent comme autant de petits anneaux rangez en ligne un peu spirale, à mesure que les alimens dûëment digerez dans le ventricule, tombent dans les intestins, & en dilatent la cavité, ils en étendent necessairement les anneaux que forment leurs conduits char-

neux; & plus la circonference de ces anneaux vasculeux devient grande, plus leurs cavitez insensibles deviennent petites; & plus leurs cavitez se trouvent rétrecies, plus la vertu de leur ressort naturel est augmentée par l'action de leurs forces mouvantes, comme on peut le comprendre fort aisément par l'explication que j'ai donnée dans le *Traité du Cœur*, de la force mouvante interieure & exterieure de ses conduits charneux. Ainsi on ne peut point douter, que tandis que les boyaux restent dilatez au-delà de leur état naturel, leurs vaisseaux charneux ne tâchent d'en rétrecir la cavité par l'effort continuel, que leur force élastique augmentée leur donne lieu de faire pour se racourcir eux-mêmes; de sorte que c'est par cet effort continuel purement mechanique, qu'on appelle *mouvement peristaltique*, que les conduits charneux des intestins chassent de leur cavité les matieres qui les dilatent, en les poussant insensiblement de haut en bas. Il sera très-aisé, ce me semble, après cela de comprendre pourquoi & comment l'estomach chasse peu à peu les alimens de sa cavité. Les boyaux n'ont point de vaisseaux charneux transversaux ou obliques; & c'est pour cela, à mon avis, qu'ils ne sont pas aussi sujets que le ventricule, à pousser les corps qu'ils reçoivent dans leur cavité de bas en haut; c'est encore par la même raison que l'orifice inferieur de ce viscere s'approchant extraordinairement du superieur, toutes les fois que ces conduits charneux se contractent assez pour exciter le vomissement, les intestins ne se racourcissent pas, du moins assez pour faire monter dans la cavité de ce viscere les excremens qu'ils contiennent; mais s'ils y remontent dans la passion iliaque, c'est par le mouvement antiperistaltique des intestins, & par le renversement entier de bas en haut des plis de leur troisiéme tunique, qui font en quelque maniere la faction de valvules, comme je vais l'expliquer. Il paroît par ce qui a été dit ci-dessus de la structure des boyaux, que les plis de leur troisiéme tunique sont situez de maniere, que les alimens passent librement sur eux à mesure qu'ils descendent de l'estomach, & les tiennent abaissez & inclinez de haut en bas; mais ces mêmes alimens se glissent sous eux, lorsqu'ils sont obligez de remonter vers les lieux d'où ils sont descendus, & comme en se glissant sous eux ils les relevent, ils se preparent alors eux-mêmes un obstacle qui s'oppose à leur cours de bas en haut, & les determine d'autant plus facilement à se porter de haut en bas, qu'ils y sont naturellement

Explication de la maniere dont les matieres fecales sont chassées hors du corps.

poussez par les conduits charneux des intestins, comme il a été expliqué ci-devant. Ce que je viens de dire étant supposé, il n'est personne, à mon avis, qui ne comprenne aisément que les plis dont je parle, font en quelque maniere la fonction de valvules; ces mêmes plis se trouvant couchez sous les cercles vasculeux des boyaux, leur servent comme d'appui, & par leur étroite liaison avec les cercles vasculeux ils les fortifient, & les mettent en état de resister puissamment à leur extension toutes les fois que la force de la cause qui tâche de les étendre, n'est pas extraordinairement grande.

A l'égard des vaisseaux charneux du colon & du rectum, qui forment en eux une espece de ligament, ils servent pour empêcher que les gros excremens ne les dilatent ou ne les allongent trop, & ne les fassent tomber dans un relâchement capable de les priver de l'exercice de leur fonction, en les mettant hors d'état de se resserrer autant qu'il le faut, pour pouvoir chasser hors du corps tout ce qui leur vient des intestins grêles.

Voulant expliquer la maniere dont le chyle se change en sang & en lymphe, par des refléxions que j'ai faites sur le Chapitre neuviéme du Livre de M. *Bergerus* de la Nature de l'Homme, je rapporterai ici ce Chapitre tout entier, où cèt Auteur fait voir comment est-ce que le chyle prend la forme de la partie rouge, & de la partie blanche du sang; afin qu'on puisse aisément comparer mes refléxions avec ce qui m'a donné lieu de les faire.

CAPUT IX.

De generatione sanguinis & lymphæ.

Chyli in sanguinem mutatio fit motu sanguinis.

„ CÆteroqui verò chylus omnis cum pulsu cordis per pulmones, totumque corpus, semel atque iterùm, ac sæpius circumagitur, atque ab impuritatibus liberatur, lentâ sui commutatione tacitè paulatimque factâ, parte minimâ in vitalem purpuream tincturam, partem verò maximam in limpidum, atque chrystallinum humorem convertitur, mutatoque adeò colore, sanguinis & lymphæ, quorum naturam sub candido velo priùs occultaverat, nomen adipiscitur. Quod ut credamus, huic quidem rei sanguis ipse jam perfectus, atque elaboratus, fidem facit; quippe qui, si diligenter perquiratur, tribus potissimùm par-

Qui parte constat purpureâ, aqueâ, &

tibus constare deprehendatur, atque nimirùm micis imbuta, salium, & gelatina, utraque pellucida, quas conjunctim serum & lympham nunc appellamus, ac intertextis huic eaque irretitis globulis pinguibus, pellucidis, subluteis, atque purpureis, qui colorem sanguini, nomenque largiuntur. In illas enim sensibiles partes non sanguis tantùm vivus, atque circonfluus, mechanicâ vasorum & ductuum necessitate in corpore secedit, quando tota quidem sanguinis massa, parte constans purpureâ, aqueâ, & gelatinosâ, ex corde per arterias diffunditur, divisa verò per venas, pars nempe lymphæ per lymphaticas, pars verò cum purpura per sanguineas reducitur: sed sanguis quoque ex vasis emissus, in easdem partes mox suâ sponte discurrit, undecumque fuerit exantatus. Ita enim partem guttulæ sanguinis recèns emissæ, atque aquæ instillatæ, per hujus superficiem olei instar diffundi, partem verò filorum formâ subsidere, videmus. Pari modo observamus, quoties incisâ pedis venâ, sanguis, ut moris est, in aquam calentem profunditur, succum seri gelatinosum secedere, atque ad fundum delabi, neque coagulari tantùm, sed etiam fibrosum membraneumque fieri, uti de sero sanguinis lentè igni admoto scribit Barbatus L. C. Sanguinem verò rubicundum cum aqua confundi, quod optimè Corn. Consentinus advertit in Prog. de nutricat. Quamquàm hîc probè distinguenda est constitutio sanguinis fluidi, prout jugi cordis pulsu in vasorum canalibus in orbem redit, ab illo, qui motu vitali, atque hydraulico est privatus. Nam sanguis, qui extra vasa motumque constitutus, non solùm in illas dissimiles partes abit, sed etiam per suarum partium gelatinosarum nexum, & cohæsionem coactus, in lentorem quemdam, albumini ovorum similem, atque in fibrosam compagem, qualem eleganter Malpighius tract. de polipo cord. describit, concrescit: is debito gaudens fluore, suorum angustias vasorum expeditè trajicit, quamdiu corporis machinam alit, & sustentat. Ei tamen tenuissimas quasdam, minimasque fibrulas permixtas esse, adversùs Bohnium, qui fictas esse omnes sanguinis fibras ait, atque extra vasa demum ex conjelascente parte glutinosa gigni; Malpighius annotavit l. c. p. 45. cujus quidem rei certiores ipso sensu reddimur, cùm ex inflicto parti cuidam vulnusculo mox exceptum tenuibus vitreis fistulis sanguinem calidum, non globulis tantùm rubris, & hinc, & inde in omnemque dimensionem agi-

gelatinosâ, quarum posteriores conjunctim lympha & serum nuncupantur.

Discrimen sanguinis vivi & extravasati.

Fibræ sanguinis.

„ tatis, conſtare, ſed iiſdem interjecta quoque fila minima, atque
„ cinerea, ſero limpido innatare, armato oculo conſpicimus, quæ
„ deinde fila, ceſſante motu, implicata, in corpus fibroſum, reti-
„ culatumque coëunt, atque in ſanguine venâ miſſo, manuque vel
„ ligno agitato & ſuccuſſo, in ſtamina tenaciora concreſcunt.
„ Nec verò metuendam putat Malpighius minimorum vaſculorum
„ ab his exiguis admodùm fibris obſtructionem, cùm eæ ſero lubri-
„ co innatent, ac confuſæ ſint, motuque cùm interiorum particu-
„ larum, tum progrediente à cordis arteriarumque pulſu pendente,
„ per omnia vaſa facilè provolvantur. Sed fieri tamen facilè po-
„ teſt, ut ſi copiâ peccent ejuſmodi fila, vel craſſitie, & quiete,
„ vel ſi, turbatâ mixtione ſanguinis, implicentur, & cohæreant,
„ circulo vitali, & ſecretioni derivationique humorum obicem po-
„ nant, atque in cordis vaſorumque polypos concreſcant.

Sanguinis ſalia, atque analyſis chymica.

„ De ſale, quod ſanguinis & lymphæ gelatinoſæ tegmine coër-
„ cetur, ac temperatur, dicere hoc loco nil attinet. Namque id
„ vi tantùm putredinis, & ignis extrahi poteſt, quo ipſo in figura
„ & magnitudine multùm immutatur, aliâque ſe facie prodit, quam
„ in ſanguine habebat. Videtur autem, illud potiſſimùm eſſe de ge-
„ nere ſalis-acris volatilis, cujus non ſanguis tantùm & lympha,
„ ſed etiam gelatinæ, & omnes animantium partes, imprimis du-
„ ræ, atque oſſeæ, magnam copiam fundunt. Neque verò hujus
„ ſolùm generis ſale maſſa ſanguinis abundat, verùm etiam acidi
„ non omninò expers eſt; ſed eo tamen pauciori gaudet, adeò ut
„ quibuſdam ſal ſanguinis ex compoſitorum genere eſſe, atque ad
„ naturam ſalis mixti, ſive ammoniacalis, ſalſique volatilis, qua-
„ dammodò accedere videatur. Ac tametſi pro naturarum, alimen-
„ torumque, & aëris varietate, magna quoque illorum ſalium diver-
„ ſitas eſſe ſoleat, tamen id multis argumentis conſtat, in homini-
„ bus ſanis ſalem imprimis tenuem & volatilem, ſub olei, pauci-
„ que acidi, temperatione vigere. Quod inter alia declarat putre-
„ factio, ut & deſtillatio chymica ſanguinis humani, quâ ex eodem
„ ſiccato magna ſpiritûs, ſaliſque volatilis, minor olei empyreuma-
„ tici, minima capitis mortui copia obtinetur, atque ex hoc dein-
„ de ſedimento, continuatâ diu fortiore calcinatione, remanet
„ exiguum ſalis candidi & fixi, non tamen lixiviati, ſive alkali, ut
„ appellant, ſed potiùs ſalis inſtar communis aut marini, relicto
„ pauxillo terræ inſipidæ, ac damnatæ, quam vocant, ſed ele-

mentarem

mentarem nemo temerè crediderit. Qua de re legi merentur experimenta Boylei in *hist. sang. hum.* p. 11. ad tit. 22. & seq.

Rata partium sanguinis portio.

Quò verò proportio partium, quibus constitui sanguinem expositum est, rectè dignoscatur, in loco recogitamus vulgare illud, contritumque experimentum, quo sanguis ex incisa sani hominis vena in aquam calentem certo pondere missus, & deinde percolatus, transmissâ per colum aqueâ parte, magnam gelatinæ copiam in fibras, lanæ instar carptæ, coëuntem relinquit; quæ si satis eluatur, parùm tincturæ rubræ, exhalatione aquæ in fuscum collectæ pulverem, qui ignis flammæ objectus, resinarum more micat, & crepitat, dimittit, ita ut, si comparatio inter eas partes instituatur, minima & vix duodecima sit purpuræ, maximam verò gelatina fibrosa, aquave constituant; quamvis hæc proportio in diversis diversa esse possit. Unde haud difficulter colligas, quàm exigua chyli portio rubedinem induat, vel potiùs quòd chylus maximam partem in aquam, & gelatinam puriorem, sive lympham pellucidam, commutetur, & quædam ejus pinguis oleosaque portio, continuatâ digestione, in illam purpuream partem sensim paulatimque explicetur. Id verò prima quoque sanguinis formatio ex crystallina ovi lympha in embryone indicat. Idemque animantia senio, aut macie, atque inediâ confecta docent, quorum quippe sanguis parùm, vel nihil gelatinæ habet, & fibrarum, concretionisque propemodùm expers est, ac totus ferè ex aquoso, rubroque liquore, & globulis, sive segmentis, tamquàm minimis pinguedinis orbiculis, constat.

Pars chyli minima in tincturam purpuream, maxima in lympham commutatur.

Motu sanguinis cùm intestino, tum circulari.

Quòd elegans, summique artificii naturæ opus, si sagaciùs scrutari velimus, & modum quærere, quo chylum, tamquàm quintam alimentorum essentiam in illos nobiles liquores, & vitalem purpuream tincturam convertat; facilè admonebimur, eam continuo motu & agitatione particularum, ac percolatione, & circulatione, cohobationeque veluti chymicâ uti; instrumentis quidem eò necessariis, ut partes chylum conficientes, in portiunculas limatas magis ac tersas, & plurimis insuper aëreis, æthereisque particulis erectas, dividantur, & sanguineis moleculis per minima confusæ, secundùm omnes suarum superficierum partes atterantur, poliànturque ad amussim. Tantisper nimirùm, dum, subsecuto detritorum ramentorum, atque excrementorum diversorum secessu, in particulas motu figurâque consimiles corpus-

„ culis massæ sanguineæ facessant, atque in limpidam conversæ „ lympham, aptæ & idoneæ fiant, quæ utiles cuique parti succos „ distribuant; ac vim elasticam singulis membris impertiantur, & „ sensuum, motûsque organa excitent, & animent; parte verò sui „ sulphureâ & pinguiore, à salibus exsolutâ magis, & agitatâ, ru- „ bescant, motuque suo vario & vorticoso, suavi & vivo caloris „ sensu corpus perfundant, ac refoveant. Nam quod ex lacteo hu- „ more limpida, crystallinaque fiat lympha, id utique limatis, ac „ veluti politis, secretisque à consortio opacarum particularum, „ gelatinosis, & aqueis partibus debetur, talem quippe motum & „ texturam nactis, ut radios lucis citra magnam conturbationem, „ & nullo ferè interrupto ordine, transmittant. Atque hic partium „ situs positusque multò se aliter habet in pinguibus & oleosis san- „ guinis partibus, quæ assiduâ viscerum & vasorum, quibus ve- „ huntur, pressione, aërisque intus agentis elaterio, mutuoque ip- „ sarummet sese agitantium, exsolventiumque particularum illarum „ oleosarum & salinarum occursu, & attritu, divisæ satis, excus- „ sæ, ac dilatatæ majorem ætheris copiam admittunt & promunt; „ ejusque vertigine abreptæ, & juxta se ac circa propria centra vo- „ lutatæ, radios lucis non transmittunt ampliùs, sed eo modo alte- „ rant, atque ad oculos remittunt, qui ad movendum coloris pur- „ purei sensum requiritur. Neque verò illa coloris mutatio, quâ „ permista sanguini lympha in vasis sanguineis, imprimisque arteriis, „ tota rutilat, aliunde rectiùs deduci potest, quàm à vividiore totius „ massæ sanguineæ motu, quo confusæ & agitatæ, atque in com- „ munem abreptæ vertiginem, omnes sanguinis & lymphæ partes, „ propter varium in se mutuò impulsum, & citatiorem juxta pro- „ prium axem rotationem, lucem non directè, & imperturbatè, „ sed cum motu isto vorticoso, & gyratione suorum globulorum, „ continuata ad oculos, reverberant, hosque fulgente quâdam vi- „ bratione, unde mens purpurei & rutilantis coloris speciem conci- „ pit, commovent.

Ratio lymphæ pellucidæ.

Et tincturæ purpureæ sanguinis.

Ac rutilantis totius massæ coloris.

„ Quare non difficile est judicium, unam eamdemque esse causam „ effectricem, pariter & officinam sanguificationis, sanguinem ni- „ mirùm ipsum in vitali motu constitutum, & canales, atque orga- „ na, quibus ipse continetur, & vehitur; præcipuè verò cor cum „ pulmonibus, quorum omnium assiduâ actione, & intestino hu- „ morum dissidio, non minùs divisio quàm mixtio, & temperatio

Causa effectrix & officina sanguificationis est sanguis, vitali agitatus motu, cum suis canali-

minimorum chyli & sanguinis perficitur. Tali modo si umquàm, hîc certè, locum invenit pervulgatum illud axioma : *simile simile gignit.* Quippe cùm fieri aliter haud possit, quin dum receptus venis chylus veteri sanguini miscetur, & per foramina angustiora ex venis in auriculas & ventriculos cordis, exindeque porrò in arterias exprimitur, tot repetitis, sesèque proximè consequentibus conquassationibus, & comminutionem partium, & harum miscellam in locis capacioribus utrique humores subeant. Præsertim cùm confusæ ita chyli & sanguinis partes, atque ex dextro cordis sinu in amplum, sed brevissimum, arteriæ pulmonaris truncum vix propulsæ, mox iterùm per innumerabiles ejus, atque implicatas, reticularesque angustias rivulis tenuissimis disjiciantur, & agitatione pulmonum reciprocâ, novâque aëris in venulis pulmonum accessione, minutiùs concisæ ac discerptæ majorem explicandi vim motumque acriorem recipiant, atque in minimas spumescant bullulas, & confluentes denuò ac congregatæ in trunco illarum, atque à sinistra cordis auricula, ventriculoque sinistro, rursùs validissimè compressæ, ac displosæ, ejectæque in aortam, & flumini humorum antecedentium objectæ, in novos agantur vortices, & constanti hoc varioque bullularum, mutuis ictibus confligentium, sese displodentium collisu & luctatione, non intermittentibus arteriarum incitationibus, per omnes earum propagines continuata, in tenuissimas divelli moleculas, atque eam suorum minimorum figuram, situm, ordinem, ac vigorem acquirere debeant, ut non in commune tantum elaterium vitale conspirare, sed etiam in his illisve tubulis, aptos quibusvis poris humores noxios, æquè ac utiles, atque alendo, movendo, sentiendo, ac gignendo idoneos exuere atque dimittere possint. Quod quidem non uno chyli per corpus circuitu, sed longiore demum & pluries repetitâ circulatione fieri, facilè est intellectu, & chylus ipse, qui aliquot à pastu horis ex apertis venis cum sanguine profluit, quemque pro pituita quondam habuere Veteres, affatim demonstrat. Quanta verò salium, motûsque interiorum particularum vis sit in exsolvendis chyli, exaltandisque oleosis & pinguibus particulis, vel sola lactis, quod chylum esse diximus secretum à sanguine in vasis mammarum propriis, digestio cum sale tartari, aut alio lixivio, doceat, quâ illud subflavum primò, ac demum sanguineum colorem contrahit. Sed ut intelligamus,

bus, ac receptaculis, præcipuè verò corde & pulmonibus.

Chyli & sanguinis mutatio in pulmonibus.

„ quantam chylus cum sanguine mutationem in suo per vasa pulmonum transitu experiatur, non alienum erit hoc loco commemorare quod sæpe in canibus vivis fecimus experimentum. Nimirùm si paucis à pastu horis aperiatur pectus animantis, in vena cava, dextroque cordis ventriculo chylus cum sanguine & lympha leviter saltem confusus observabitur, & quivis illorum humorum ex varietate coloris discerni facilè, digniscique poterit: aliter atque in vena pulmonari, lævoque cordis sinu accidit; quibus quippe locis ita permixti & temperati conspiciuntur iidem humores, ut vix ulla appareat colorum varietas, sed una ferè massæ facies; tota nimirùm rutilans, atque sanguini arterioso similis videatur.

Sanguificatio nec soli cordi, aut visceri alii, nec soli sanguini tribuenda.

„ Atque hæc cùm potissimùm in corde & pulmonibus, atque arteriis, ipsoque in sanguine peragantur, facilè illorum error patet, qui, quod omnibus simul debetur, sanguificationis negotium, uni tantùm visceri, ac præcipuè cordi, quod plerisque cùm Veterum tum Recentiorum probatur, vel soli etiam sanguini, aut ejus spiritui, quod Harveïo, Glissonio, aliisque Anglorum placuit, adscribunt; aut etiamnum, Galeno duce, hepati id muneris demandant, quos tamen quàm maximè falli inferiùs dicemus. Quantùm autem cor conferat, constantes ejus motus docent, quibus chylus, haud secus ac lac in vase œconomico, ita conquassatur, ut pars ejus pinguis à gelatina, aquave facilè secedat. Neque verò adeò mirum nunc videri poterit discrimen illud, quod inter sanguinem arteriosum, atque illum in venis fluentem intercedit, cùm tantum quidem illud non sit, quantum vulgò creditur, atque à majore vi elastica, à solutione sanguinis in pulmonibus, accessioneque aëris, & impulsu cordis atque arteriarum, ac diversa lymphæ quantitate, omne proficiscatur. Nam quia sanguis per arterias, assiduo harum, cordisque incitatu delatus, multo majore copiâ lymphæ, & aëris, ac minoribus, motuque vivaciore agitatis, bullulis in istis prædictorum ductuum conicorum, ac pulsatilium angustiis turget, rutilante omnino, coccineoque colore gaudere debet præ illo, qui per ampliores ac minùs resistentes venarum tubos reducitur, cùm propter secretam magnam lymphæ aërisque copiam, quæ vel per vasa lymphatica refertur, vel aliò per ductos alios secedit, tum propter remittentem humorum motum, & divisionem in venis, à spatiis quippe

Ratio discriminis sanguinis arteriosi & venosi.

anguſtioribus ad ampliora directis. Siquidem à globulis ſanguinis ſegniùs agitatis, & ſibi invicem laxiùs cohærentibus, ac incumbentibus, neceſſe eſt, quoſdam lucis radios imbibi, alios verò minore vigore reflecti, ac regeri, atque adeò mutari colorem ſanguinis, & jam ad obſcurè rubrum, atrumque divergere, qui paulò antè rutilabat in arteriis, ac veluti flammeo quodam fulgore oculos perſtringebat. Quibus addendum, quod, ut in ranis obſervavit Malpighius l. c. p. 92. ſanguis in arteriis minimis, ubi à motu vorticoſo remittit, & motu progreditur placidiore, parùm rubeſcat, & mixtos habeat globulos quaſi ſubluteos, in quibus vix apparet motus rotationis, in venis autem minimis ſanguis ſit decolor, & in eodem interpoſiti videantur orbiculi diaphani, & quaſi ſublutei, dum luce irradiantur. Conſtat etiam multiplici experientiâ multis in partibus corporis extremos arteriarum ramulos, & apices ſuccoſos, lymphâ tantùm pellucidâ turgere. Ut lubrico valde fundamento inſiſtant, qui ex varietate colorum miſſi è vaſis ſanguinis, atque refrigerati, varios humores, ac illam præſertim quadrigam Veterum comprobare audent, quando quod in ſuprema refrigerati ſanguinis parte rutilante colore ſplendet, igneum & bilioſum, quod verò ei ſubeſt, & magis rubet, temperatum magis, & ſanguinem per excellentiam vocant, infraque illum craſſam & atram melancholiam conſiſtere, gravitate ſuâ, terræ inſtar, infimum obtinere locum, ac pituitam, aquæ inſtar, ſibi permixtam gerere, contendunt. Namque iſtæ colorum differentiæ à mutato tantùm ſitu, motuque earumdem ſanguinis & lymphæ partium, quibus lucis radii variè modificantur, & reflectuntur, dependent, & prout ſanguis citiùs vel tardiùs refrigeratur, aut in vaſe plano, vel profundo colligitur, variè ſe habere ſolent. Ita ſanguis, ut ſcitè tradit Franciſcus Bayle probl. phyſic. II. & III. undecumque guttatim ſtillans, quia ab ambiente aëre citò refrigeratur, rubicundior eſt, quàm ſi per amplum foramen affatim exiliens, aëris preſſioni fortiter reſiſtat, & tardiùs refrigeſcat. Eamdem ob cauſam fluens ex una eademque vena ſanguis, ſi pelvi excipiatur latâ, rutilat, vaſe verò exceptus anguſto, ac profundo, magis ad nigrorem deflectit. Pari modo ſanguis, qui in loco mittitur frigido, rubicundior, qui verò in calido funditur, nigrior evadit: non aliter atque ſanguis qui ex internis fluit hæmorrhoïdibus, ſi aliquamdiu in inteſtino ſub-

Vulgaris humorum quaternio infirmo inſiſtit fundamento.

Ratio coloris varii in ſanguine vaſis emiſſo.

„ ſiſtat, craſſus & ater apparet; ſin ſtatim foras proſiliat, floridus
„ rutiluſque profunditur, ſæpeque formam grumi ſanguinis rubentis
„ ac miniati aſciſcit. Nec verò ſola refrigeratio ſubita ſaturatiorem
„ ſanguinis colorem efficit, ſed motus etiam & gravitas aëris, qui
„ cùm ſuperficiem ſanguinis lambit, extanteſque particulas depri-
„ mit, ita lævem eam, & terſam, politamque reddit, ut propter ma-
„ jorem luminis reflexionem ſplendidiorem purpuram exhibeat;
„ idque more ligni rubro tincti colore, quod rubicundius apparet
„ poſteaquàm lævigatum eſt atque politum convenientis inſtrumen-
„ ti preſſione. Hac enim de cauſa qui in fundo vaſculi nigricabat
„ ſanguis, ſi aëri exponatur libero, ſaturatiorem & ſplendidiorem
„ colorem induit; quia ſcilicet ſparſæ eminentes illius particulæ
„ deprimuntur, comprimunturque in pelliculam denſam, quæ plùs
„ reflectit luminis, quàm idem ſanguis, cùm ejus particulæ eſſent
„ laxæ & minùs cohærentes, quia tunc magna pars lucis in mea-
„ tus partium & intervalla penetrabat, nec reflectebatur, reliqua
„ in partes incidens molles, reſiliebat diminuto impetu. Itaque
„ ſuprema miſſi ex vaſis corporis, atque refrigerati, ſanguinis por-
„ tio eſt rubicunda, quia citiſſimè refrigeratur, & ſine cujuſdam rei
„ interpoſitu afficitur aëris attactu: infima verò nigricat, quia ſen-
„ ſim refrigeratur, eamque aëris vim haud experitur. Adeò ut cui-
„ vis ſit integrum, ſanguinem, qui è ſectâ quavis vena exit, totum
„ rutilum, vel nigricantem, ac melancholicum, ut appellant, red-
„ dere, ſi latâ, & planâ, vel anguſtâ capiatur pelvi, aut in loco
„ calido, vel frigidò, citiùs, vel tardiùs, congeletur, claro ſatis,
„ certoque indicio, inanem eſſe differentiam partium, quæ à co-
„ lore ſanguinis refrigerati capi arceſſique ſolet.

Lymphæ elaborationi etiam ſerviunt glandulæ conglobatæ.

„ Prædictis tandem organis, quæ lymphæ & ſanguinis præpa-
„ rationi ſerviunt, meritò glandulas ſubdimus, quæ globoſæ &
„ conglomeratæ ſolent appellari, & magno ubique numero per
„ corpus ſparſæ, à duobus vaſorum lymphaticorum generibus, in-
„ vehente altero ab arteriis oriundo, gibbumque glandulæ nume-
„ roſâ ſurculorum propagine intrante, altero ex altera & ſima ejuſ-
„ dem glandulæ parte multiplicibus itidem ramis prodeunte, &
„ cor versùs evehente, inſtructæ, factæque eſſe idcirco videntur,
„ ut ſpeciatim lympham perficiant. Quam enim de his glandulis
„ Th. Barthol. opinionem fovit, eas nullum cum vaſis lymphaticis
„ artuum colere commercium, illam autopſiâ evincit non meliorem

esse sententiâ eorum, qui cum Geor. Segero *defens. lymphat. contra Riolan.* lymphæ propriis contentæ vasis originem à nervis arcessunt, eamque ex spiritu animali, in splendidam aquam resoluto vel coagulato, nasci putant, ut is, ad sanguinem & cor reductus, priora nervorum vestigia relegat, & circulum efficiat singularem. Atque earum quidem glandularum compagem ex vasculorum capillarium, vasis majoribus sanguineis continuatorum, nexu, ac implicatione, conglobatam à multis perperam haberi, sed propiùs eam intuentibus musculosam, atque ex fibris motricibus, & vesiculis contextam, deprehendi supra jam dictum est: etenim interiùs duplici convestiuntur tunicâ, quarum interior densa valde & crassa est, fibrisque carneis in tenuia filamenta divisis, aliis directis, aliis in orbem ductis, & variè inter se implicitis circumducitur, vasorumque, quibus sanguis vehitur, lateralibus ramis irrigatur. Intus autem plurimæ fibræ itidem carneæ cernuntur, huic membranæ ex transverso adjunctæ, eæque hoc ordine collectæ, & prolatæ, ut plurimas, & angustas, exiguasque vesiculas complectantur, quæ succo lymphatico turgidæ, plurimis minimis, iisque rotundis tuberculis inæqualem glandulæ superficiem reddunt. Quæ autem has excipiunt, & interiora glandulæ subeunt fibræ, eæ varios componunt angulos, alius quidem atque alius figuræ & magnitudinis, ubivis tamen firmiter cohærentes, muscumque arboreum referentes; quamobrem etiam muscosæ à Nuckio nuncupantur L. C. ad quarum intelligentiam cùm lumen facemque præferant, quæ habet Malpighius in ep. ad. Reg. Soc. Angl. *de struct. gland. conglob.* facere non possum, quin eadem capitulatim commemorem. Is enim, factâ glandulæ per longum dissectione, diuturnâque ejusdem aquâ vulgari maceratione, diligenti indagine observavit, ab ambiente densa satis, fibrosaque membrana, fibras quas diximus carneas, per transversum emergere, & sibi obliquè occurrentes, inosculatione lacertorum, vel saltem implicatione, multiplices & penè innumeras retis areas effingere, quæ subrotundæ sint, interdum angulares, & magnitudine dispares, in medio autem cujuscumque areæ locari loculum, sive folliculum, qui ovali & sphæricâ constans figurâ, & ex majori minorive humoris contenti copiâ, amplior, vel contractior fit, eoque exinanito in seipsum collabatur tandem. Ac porrò præter vasa sanguinea, supra fibrarum carnearum fascicu-

Harum glandularum constructio.

„ los excurrentia, nervos quoque glandulam intrare, ita ut totum
„ illius corpus è variis filamentis, retis instar, contextum constet,
„ horumque plurima portiones sint fibrarum carnearum, atque la-
„ ciniatæ membranæ, quæ exteriùs universam tegit glandulam. In-
„ tus autem congesti intra areas folliculi pleni sunt lymphæ, eum-
„ que in finem facti esse videntur, ut suis pelliculis parte unâ radi-
„ ces lymphaticorum invehentium, per porosque suos lympham in
„ cavo follicorum excipiant, & parte alterâ alterius generis lym-
„ phaticorum evehentium radices emittant, ut per easdem lympha
„ cor versùs reducatur. Quam quidem illarum glandularum cons-
„ tructionem repetiit deinde Malpighius, eamque coagmentari scrip-
„ sit copiosissimis folliculis, & quasi totidem miliaribus glandulis,
„ quæ nihil aliud sint, quàm vesicæ membranosæ, sanguineis vasis
„ & nerveis irrigatæ, quibus addantur vasa lymphatica, efferentia,
„ & deferentia, totamque molem carneis fibris ambiri, & firmari.
„ Quæ uti judicio sensûs comprobantur, ita meritò arguit ille Nuc-
„ kium, nullâ habitâ ratione folliculorum, & sacculorum membra-
„ nosorum, tamquàm partium præcipuarum, glandulas illas solis
„ intervallis & spatiis, inter fibras carneas relictis, integrari voluis-
„ se, atque adeò mancam eorum descriptionem, & solam nominis
„ muscosi novitatem continentem edidisse. Op. posth. p. 100.

Etusus. „ Quare, si conjecturæ locus est, in re minùs adhuc expedita
„ non sine magna veri specie statuitur, ductibus lymphaticis hæc
„ interjici organa, tamquàm totidem corcula, ac veluti machinas
„ quasdam hydraulicas, & officinas lymphæ, ut particulæ chylosi
„ vel serosi laticis, reti similes earum angustias & folliculos perva-
„ dentis, motu systaltico & compressivo fibrarum muscularium tri-
„ tæ, concussæ, & conquassatæ, in plura minora, minùsque con-
„ tinua, frustula dividantur, & gelatinosæ, pinguesque moleculæ,
„ implicitæ adhuc, & colligatæ, aut ad nexum saltem proclives,
„ in novos motus concitatæ, ex seipsis extricentur, ac divellantur,
„ quo pristinis vinculis solutæ, & sui quæque juris effectæ, liberri-
„ mo inter se motu volvi, provolvique possint, & promptiores ad se-
„ cedendum fiant. Nam quò sæpiùs humores contractione partium,
„ quas peragrant, agitantur; hoc magis necesse est atterantur eo-
„ rum partes, ac dissolvantur: cui rei præclaro admodùm est argu-
„ mento, quòd lympha, quæ aliquantùm lactescens glandulis in-
„ fundebatur, ab iisdem diaphana magis redeat, & gelatina adeò

non

non spoliata, ut hæc magis evoluta & pellucida cernatur, id est, ut quæ in chylo parùm manifesta fuit, in lympha posteà reddatur conspicua, notante Bohnio L. C. prog. x. Nec verò minùs consentaneum videtur, valvulas vasorum lymphaticorum fibris pariter motricibus, de quibus supra dictum est, instructas esse, ut contrahi possint, & relaxari, ac tamquàm totidem minimi musculi, impressum ab arteriis ipsisque glandulis motum continuent, & ita refluæ lymphæ progressioni, perfectionique operam ferant. Quæ si rectè perpendantur, facilè constabit ratio, quamobrem pluribus nervorum propaginibus, quàm sensus requirat, eædem glandulæ gaudeant, scilicet, ne succus umquàm nervosus, fibrarum motricium motioni necessarius, deficiat; neque opus erit, ut illis in glandulis lympham connubia spirituum petere, eisque misceri, ac eam mixtionem adeò necessariam opinemur, ut spiritus sine lymphæ accessione (pro spirituum vehiculo inservientе) & illa sine spirituum adminiculo (lymphæ motum promovente) in sanguinem redire non possit, quod Nuckio fuit persuasum L. C. p. 47. Multò autem minùs Sylvianæ scholæ assentiemur, quam secutus nuper admodùm est Clarissimus Vir J. Munnickius, cùm lib. de re anat. p. 46. existimat, lympham ex serosa & acidiuscula arteriosi sanguinis parte, spiritibusque animalibus, per tenues nervorum canaliculos abundè confluentibus, in folliculis, seu loculis conglobatarum glandularum membranosis secerni, ac generari, & deinde in receptaculum, ductumque chiliferum perpetuò effundi, ut chylum diluat, attenuet, & comminuat, utque ei, atque adeò ipsi sanguini, subacidulum & spirituosum, hinc temperatum valde, & naturæ amicum, conciliet fermentum. Ac porrò eodem statuit loco, subacidos esse omnes succos, qui in glandulis conglobatis gignuntur. Sed evictum jam satis est, & multiplici experimento comprobatum, acorem naturaliter nullum, neque in glandulis, neque in lympha reperiri, huncque ipsum esse serum sanguinis aqueum, & gelatinosum, quod ex arteriis, partim per venas sanguineas reducitur, partim per vasa lymphatica primi generis in glandulas conglobatas defertur, ex iisdemque per alios, qui exportant, lymphæ ductus, cor versùs reducitur; atque adeò nunc promiscuè utroque seri & lymphæ nomine appellatur.

Lympha naturâ non est acida.

Lympha & serum sanguinis sunt unus idemque humor, parte constans aqueâ, & gelatinosâ.

La plus petite portion du chyle se change en la partie rouge du sang.

M. Bergerus veut que le chyle à mesure qu'il est porté par les arteres dans toutes les parties du corps, & reporté par les veines dans le cœur, se divise & se purifie de telle maniere, que sa portion la plus petite se change en la partie rouge, & la plus grande en la partie blanche du sang, laquelle est entremêlée, dit-il, de globules gras, transparens, de jaunâtres & de rouges, qui donnent la couleur & le nom au sang. Cet Auteur prétend donc avec la plûpart des Medecins de ce temps, que le sang est formé par le sang même; il dit aussi que de douze parties de chyle, il y en a onze ou environ qui se changent en la partie blanche du sang, qu'on appelle *serosité*; & ce n'est pas sans raison qu'il parle ainsi, puisqu'il paroît évidemment par tout ce que j'ai avancé dans mes *Refléxions sur la treiziéme de mes Experiences*, en décrivant les differentes origines, le progrès, les differentes insertions, & l'usage des conduits lymphatiques du foye, que le chyle est impregné de corpuscules sulfurez-salins-acres-volatils très-adoucis, & d'une lymphe bien pure qui en fait la principale partie. Il faut certainement que toutes les substances dont le chyle est composé, soient d'une grande finesse; puisqu'il s'insinuë dans les embouchures insensibles des vaisseaux chyliferes, pour être porté dans le reservoir de pecquet, où il se mêle avec une lymphe très-pure: cela étant ainsi, le chyle n'a point à souffrir, ce me semble, un grand nombre de circulations, de filtrations, & de cohobations, pour se dépoüiller de sa propre forme; car il n'est pas plûtôt arrivé dans les ventricules du cœur, & sur tout dans le gauche, que ses parties sulphurées-salines-acres-volatiles, qui ont été séparées de la bile dans les boyaux grêles, s'unissent très-aisément avec les molecules rouges du sang par le seul rapport de masse & de figure, & en prennent la forme & la couleur, tandis que les parties aqueuses-lymphatiques s'entremêlent, & se lient avec la portion blanche de cette Liqueur aussi par un rapport de masse & de figure. Je croi donc que le chyle n'a pas tant besoin de circuler, d'être filtré & cohobé, pour se changer en sang & en lymphe, que pour se dépoüiller des substances étrangeres dont il peut être chargé, & pour se subtiliser de plus en plus, afin de pouvoir reparer la perte continuelle qui se fait de ces parties si fines, qui reglent & soûtiennent l'œconomie du corps: en effet si pour changer de nature, il avoit besoin, à cause de la grossiereté de ses parties, de tant de circulations, de filtrations, & de cohobations, comment pourroit-il se faire que ses parties, du

La plus grande portion du chyle se change en la partie blanche du sang.

Le chyle n'a pas besoin d'être beaucoup filtré & cohobé pour être changé en sang; & pourquoi.

moins les plus grosses, ne s'arrétassent pas dans les vaisseaux capillaires, sur tout dans ceux qui sont beaucoup entortillez ? Et comment pourroient-elles s'y arrêter, sans y former des obstructions suivies de mille maux, propres à rendre la vie malheureuse & courte ?

On dira peut-être que le changement du chyle en la partie rouge, & en la partie blanche du sang, ne se fait pas si aisément ni si promptement que je le veux faire croire; puisque l'experience nous apprend qu'il se ramasse quelquefois une serosité chyleuse sur le sang, qu'on tire de la veine du bras de certains hommes plusieurs heures aprés qu'ils ont pris de la nourriture, ce qui n'arriveroit pas ainsi, si le chyle se changeoit facilement & en peu de temps, en la partie rouge & en la partie blanche du sang; mais je réponds à cela que cette observation veritable, mais pourtant assez rare, ne détruit nullement ce que je viens d'avancer; parce qu'il ne se ramasse jamais de serosité chyleuse sur la surface du sang tiré dans une paléte, que lorsque les personnes dont les veines l'ont fourni, sont indisposées : or il ne faut pas prouver, du moins toûjours, ce qui se fait dans les hommes sains, par ce qui se passe dans ceux qui sont malades.

Une serosité chyleuse se ramasse quequefois sur la surface du sang à mesure qu'il s'épaissit.

Il paroît par ce que j'ai dit jusqu'ici, que M. Bergerus veut que le chyle seul se change en sang, & qu'il nourrisse par consequent seul toutes les parties du corps; mais il se trompe en cela, si je ne me suis pas trompé moi-même, en prouvant demonstrativement, ce me semble, par tout ce que j'ai avancé dans les pages 30. & suivantes de mon *Nouveau Systême des Vaisseaux du Corps humain*, & dans mes *Refléxions sur la septiéme de mes Experiences*, que les parties les plus fines des alimens tant solides que liquides, passent de l'estomach dans les petits conduits secretoires qui s'ouvrent dans sa cavité, & que par ces conduits elles sont portées dans les vaisseaux lymphatiques-arteriels-nerveux de ce viscere, d'où elles passent dans les veines gastriques & gastro-épiploïques, dans la veine splénique, & celle-ci les conduit dans la veine porte & dans la veine cave, laquelle s'en décharge dans l'oreillette droite, & dans le ventricule droit du cœur: cela étant ainsi, il est certain que la matiere prochaine dont le sang est formé, consiste non-seulement dans le chyle; mais encore plus dans les substances les plus fines qui se tirent des alimens dans la cavité de l'estomach, & même dans celle des

M Bergerus s'est trompé, quand il a cru que le chyle seul se change en sang.

Les parties les plus fines des alimens passent dans le sang sans qu'elles se changent en chyle.

Les parties les plus fines des alimens entretiennent la fluidité naturelle du sang.

boyaux grêles, sans qu'elles se changent en chyle: ce sont ces substances qui entretiennent la fluidité naturelle du sang; & c'est le chyle qui étant plus grossier qu'elles, en empêche la trop grande dissolution, comme je l'ai fait voir dans le commencement de l'explication que j'ai donnée de la colique nephretique, à la fin de mes *Refléxions sur la dix-huitiéme de mes Experiences.*

La separation de la lymphe ne se fait point par des glandes conglobées.

Je ne puis qu'approuver ce que ce grand Auteur a dit de la cause efficiente du sang, des differens endroits où il se forme, de la difference qu'il y a entre le sang arteriel & le sang veineux, &c. Mais je ne sçaurois convenir avec lui que la séparation de la lymphe se fasse par les glandes, qu'on appelle *conglobées* : car on ne sçauroit douter qu'elle ne se fasse par des conduits secretoires ; puisque j'ai prouvé très-évidemment dans mes *Experiences*, que les glandes ne sont pas des corps d'une substance particuliere poreuse, & garnie de differens conduits, comme on l'a cru ci-devant, mais de pelotons de vaisseaux, ce que les habiles Anatomistes connoissent bien aujourd'hui. Je ne dirai rien ici de la maniere dont la lymphe se sépare de la masse du sang, parce que cette séparation me paroît suffisamment expliquée par ce que j'ai dit dans le Chapitre cinquiéme de la seconde Partie de cet Ouvrage, & dans mes *Refléxions sur la treiziéme de mes Experiences.*

CHAPITRE XIII.

De la nature, de la matiere, des sources, du cours, & des usages de la lymphe veineuse.

Il y a deux sortes de conduits destinez à porter un suc lymphatique.

IL y a deux sortes de conduits qui sont destinez à porter un suc lymphatique, dont les uns partent des arteres, & se terminent dans les veines ; & les autres naissent la plûpart des veines, & vont aboutir au reservoir de pecquet, ou au canal thorachique. J'ai appellé les premiers de ces conduits dans mon *Nouveau Systême des Vaisseaux, lymphatiques-arteriels* ; & j'appelle ici les seconds, *lymphatiques-veineux* ; parce qu'ils partent presque tous immediatement ou mediatement des veines, comme je l'ai fait voir dans la description que j'ai donnée des deux reseaux vasculeux-lymphatiques-nerveux du foye *dans la treiziéme de mes Experien-*

ces : je dis presque tous, parce qu'il est constant qu'il y a quelques tuyaux lymphatiques, qui au lieu de naître des veines, naissent immediatement des parois des vaisseaux lymphatiques-arteriels ; tels sont, par exemple, plusieurs de ceux qui partent de la surface exterieure de la matrice, de la vessie de l'urine, des reins, de la ratte, &c. Quoique ces derniers tuyaux lymphatiques ayent une origine differente de celle des veineux, je ne laisse pas de les regarder comme veineux ; premierement, parce qu'ils sont faits à nœuds, comme ceux qui naissent des veines ; en second lieu, parce que la lymphe qu'ils portent, ressemble parfaitement par sa couleur & par sa consistance, à celle que les conduits lymphatiques-veineux contiennent ; troisiémement, parce qu'ils s'ouvrent dans les cavitez des veineux, & se terminent avec eux dans le reservoir de pecquet, & dans le canal thorachique. On ne sçauroit, ce me semble, considerer attentivement les origines des tuyaux lymphatiques, dont je viens de faire mention, sans admirer l'ordre de la divine Providence, qui reconnoissant la necessité qu'il y a que le chyle soit bien delayé dans le reservoir de pecquet, & dans le canal thorachique par un suc lymphatique, a voulu que ce suc ait eu deux sources, l'une pourtant plus abondante que l'autre ; sçavoir, le sang veineux, & la lymphe arterieuse.

Il y a des tuyaux lymphatiques, qui naissent immediatement des parois des vaisseaux lymphatiques-arteriels nerveux ; lesquels doivent être regardez comme veineux ; & pourquoi.

Le suc lymphatique destiné pour delayer le chyle, a deux sources.

Comme j'ai divisé les conduits lymphatiques en arteriels & en veineux, je divise aussi le suc recrementeux qu'ils portent, en lymphe arterielle, & en lymphe veineuse ; la derniere est une Liqueur aqueuse & transparente, principalement destinée pour delayer le chyle, & lui fournir des levains spiritueux propres à les faire aisément fermenter dans les cavitez du cœur : la lymphe veineuse se tire pour la plus grande partie, du sang veineux, & est composée de mêmes principes que lui, mais extrêmement divisez ; je veux dire de phlegme, de soûfre, de sel salé-acre, & de terre : ces quatre differens corps s'y trouvent en telle proportion, que l'eau y absorbe entierement les trois autres ; & c'est pour cela qu'elle paroît insipide toutes les fois qu'elle n'a pas degeneré de son temperament naturel : j'ai dit que la lymphe veineuse se tire pour la plus grande partie du sang veineux, parce que les conduits lymphatiques-arteriels en fournissent une certaine quantité, comme je l'ai fait remarquer ci-devant. Ayant déja marqué les sources de la lymphe veineuse, & fait connoître qu'elle s'impregne des parties les plus aqueuses de la

Idée de la lymphe veineuse.

Elle sort pour la plus grande partie, du sang veineux.

Explication du cours, & des usages de la lymphe veineuse,

lymphe arterielle, à mesure qu'elle se porte vers le reservoir de pecquet, ou vers le canal thorachique ; je devrois à present en expliquer les usages, & c'est ce que je ferois, si en donnant une idée de sa nature, je n'avois fait connoître qu'elle est très-propre à delayer le chyle par la grande quantité de phlegme qu'elle contient, & à lui fournir des levains spiritueux qui le font aisément fermenter, & changer en sang dans les cavitez du cœur : il est aisé d'inferer de ce que je viens de dire, que si la lymphe veineuse delaye le sang, comme elle le delaye en effet, lorsqu'après avoir été séparée de sa masse, elle rentre dans les vaisseaux sanguins ; elle l'anime aussi en lui restituant, s'il est permis de parler ainsi, les fermens spiritueux qu'elle lui avoit derobez. Afin qu'il n'y ait rien à desirer, s'il est possible, dans ce que j'ai dit jusqu'ici de la lymphe veineuse, j'expliquerai en peu de mots la séparation de sa portion que le sang veineux fournit ; le sang arteriel n'a pas plûtôt passé des arteres dans les premiers commencemens des veines, ordinairement fort entortillez, que son cours commence de s'y ralentir, & par consequent il s'y épaissit à mesure que le sang devient plus épais dans les veines ; il exprime de son propre tissu les parties les plus fines de sa lymphe, & les pousse dans les embouchures insensibles des vaisseaux lymphatiques-veineux ; dont la découverte est dûë au celebre M. *Bartholin*, comme je l'ai dit ailleurs.

Explication de la maniere dont se fait la séparation de la lymphe que le sang veineux fournit.

CHAPITRE XIV.

De la nature, de la matiere, du cours, & des usages de la lymphe arterielle.

Idée de la lymphe arterielle.

LA lymphe arterielle est une Liqueur aqueuse, transparente, & onctueuse, qui donne la nourriture & l'accroissement à toutes les parties dures & molles du corps ; les corpuscules phlegmatiques, les sulphurez, les salins-acres, & les terrestres dont elle est composée, y sont en telle proportion, que les phlegmatiques absorbent entierement les autres, si vous en exceptez les sulphurez, & de-là vient qu'elle est transparente, insipide, & onctueuse. Comme ce recrement s'insinuë en se séparant du sang arteriel, dans des tuyaux d'une cavité infiniment plus petite que celle des vaisseaux lymphati-

ques-veineux, & des graisseux ; il n'y a aucun lieu de douter que les differentes substances dont il est composé, ne soient beaucoup plus filtrées, & par consequent plus fines, que celles qui composent la lymphe séparée du sang veineux, & toutes les especes de graisse.

La lymphe atterielle passe continuellement des arteres dans les veines, & dans ce passage quelques-unes de ses parties sont poussées en plusieurs endroits du corps, dans les tuyaux secretoires seconds qui naissent des conduits lymphatiques-arteriels, qui sont destinez pour la porter. Comme cette lymphe fort chargée d'esprit animal, & celle que j'ai appellée *veineuse* dans le Chapitre précedent, ne sont plûtôt séparées du sang, qu'elles rentrent dans les vaisseaux sanguins pour s'y mêler derechef, il me semble que la circulation continuelle de ces deux sortes de recremens, est plus que suffisante dans les hommes d'un temperament robuste, pour soûtenir leur vie durant plusieurs jours, sans qu'il soit besoin qu'ils prennent de la nourriture.

Elle passe des arteres dans les veines.

La lymphe suffit pour soûtenir la vie durant plusieurs jours sans le secours des alimens.

C'est cette même lymphe très-propre à fermenter le sang par l'esprit animal impregné de parties nitreuses de l'air, que j'ai appellée autrefois la *substance fluide des parties dures & molles du corps*, comme il paroît par les paroles suivantes, tirées de la page 53. de mon *Traité des Principes éloignez & immediats du Mixte.* " *Fluidam substantiam* quæ duris & mollibus corporis partibus à prima " productione inest, innatam, & hanc, quæ perpetuò ipsis à san- " guine præbetur, adventitiam nominamus. *Substantia fluida in-* " *nata* in se, in ordine ad subjecta sua, & in ordine ad præcipuas " functiones, quas in ipsis obit, considerata rectè definiri potest *cor-* " *pus fluidum*, *pingue*, & moleculis insensibilibus, vorticoso motu " continuo agitatis, donatum, cujus ope *duræ, quibus inest, corporis* " *partes nutriuntur, augentur, & omnibus muniis suis obeundis aptæ* " *redduntur.* J'ajoûterai à cela ce que j'en ai dit dans les pages 55. & suivantes, du même *Traité des Principes éloignez & prochains du Mixte*, pour en faire connoître toutes les proprietez. Eadem *substantia fluida*, quam nunc explicamus, & *cap. nono lib. tertii* " *Nevrographiæ nostræ* ob maximam, quam cum lympha affinita- " tem habet, *succi lymphatici* nomine donavimus, partibus constat, " quarum aliæ *crassiores*, & aliæ *tenuiores* sunt, ut anteà indicatum " fuit, licèt omnes reverà tenuissimæ sint : crassiores, utpote fle- " xibiles, & ramosæ, duris, atque mollibus corporis partibus faci- "

La substance fluide des parties dures & molles du corps, n'est autre chose que la lymphe arterielle.

„ lè adhærent, & accrefcunt, adeòque non folùm eas nutriunt &
„ augent, ut fupra diximus, fed etiam illas humidas reddunt. Hinc
„ fit, ut prædicta *fubftantia fluida innata*, dum fcilicet fpectatur
„ quatenus flexibilium & ramofarum molecularum fuarum benefi-
„ cio, partibus, quibus ineft, humiditatem conciliat, jure meritòque
„ *humidum radicale* feu *primigenium* dicatur. Ac re quidem ipsâ *hu-*
„ *midum primigenium* nihil eft aliud, quàm *corpus fluidum*, *& pin-*
„ *gue*, *mediocres durarum & mollium corporis partium poros occu-*
„ *pans*, *eafque humidas reddens*, *quod ipfis à prima productione ineffe*
„ *concipitur.* Quod idem eft ac fi diceremus, *humidum primigenium*
„ durarum & mollium corporis partium eft *fluida illarum fubftantia*
„ *innata*, *confiderata quatenus humiditatem ipfis conciliat.*

Subftantia fluida durarum & mollium corporis partium humidum radicale, feu primigenium illarum conftituit.

Quid illud humidum primigenium.

„ *Tenuiores* quod attinet partes *fubftantiæ fluidæ*, de qua nunc
„ agitur; illæ, utpote fubtiliffimæ, motum vorticofum, qui conti-
„ nuò ipfis à fanguine communicatur, & formalem caloris earum
„ rationem conftituit, ut *cap.* 8. declarabitur, facilè recipiunt,
„ ejufque ope fluida, quam partim componunt, fubftantia calefit,
„ & duras, mollefque, quibus ineft, corporis partes deinceps cale-
„ facit, unde fit ut illa, ubi nempe confideratur quatenus partibus,
„ quarum textum interius occupat, caloris, feu vorticofi motûs fui
„ aliquid continuò impertitur, non abs re *calidi innati* nomen for-
„ tiatur.

Subftantia fluida durarum & mollium corporis partium calidum innatum earum conftituit.

„ Ex iis, quæ jam diximus, durarum & mollium corporis par-
„ tium *calorem innatum* abfolutè fumptum, nihil aliud, quàm *vor-*
„ *ticofum fluidæ illarum fubftantiæ innatæ motum* effe, clarè intelligi-
„ tur. Hic autem calor eft, qui poros earum intra debitos dilata-
„ tionis fines retinet, adeòque non folùm nutritionem & accre-
„ tionem illarum promovet, fed etiam *tentionem* quamdam, robur,
„ & vigorem iis conciliat. Quæ cùm ita fint, calor innatus confi-
„ deratus in ordine ad duras atque molles corporis partes, & in or-
„ dine ad munia, quæ in ipfis obit, rectè definitur, motus *vortico-*
„ *fus fubftantiæ fluidæ innatæ durarum & mollium corporis partium*,
„ *cujus ope nutriuntur*, *augentur*, *& omnibus fuis functionibus*
„ *obeundis aptæ redduntur.*

Quid fit abfolutè fumptum, & quare corporis nutritionem promovet, & robur illi conciliat.

Quid calor innatus confideratus in ordine ad duras & molles partes, & ad munia quæ in ipfis obit.

„ *Partes tenuiores* fubftantiæ fluidæ, quam nunc defcribimus, in
„ ordine ad fubtilitatem fuam, tempufque productionis fuæ, fpecta-
„ tæ *infitum* feu *innatum* durarum & mollium corporis partium
„ fpiritum conftituunt; & verò *innati fpiritûs* nomine non abs re
donari

Infitus durarum & mollium partium fpiritus defignatur.

donari videntur ; cùm præ nimia subtilitate instar particularum liquorum, qui spiritus nominantur, facilè avolent, & eodem, quo aliæ corporis partes, tempore producantur. Is est spiritus, cui primò & propriè *innatus calor* inhærere videtur, ut supra indicavimus. Hinc fit, ut jure merito *corporis operationum auctor* dicatur vulgò. Ita sanè quemadmodùm crassior fluidæ substantiæ durarum & mollium corporis partium nutritioni & accretioni earum impenditur ; sic etiam *tenuïor* ejusdem substantiæ pars *spiritum innatum* constituens, illas vi motûs sui vorticosi muniis omnibus suis obeundis aptas reddit. Adeò ut modò commemoratus spiritus rectè definiatur *tenuïor, & volatilior portio substantiæ fluidæ innatæ durarum & mollium corporis partium, quæ proxima omnium operationum illarum causa est.*

Spiritui innato calor innatus primò & propriè inhæret.

Durarum & mollium partium innatus spiritus, eas muniis suis obeundis aptas reddit.

Spiritus hic definitur.

Spiritus innatus pro diversis partibus, quas occupat, diversarum operationum auctor est, & pro diversis operationibus, quibus edendis conducit, diversa nomina sortitur ; etenim ille, ubi spectatur quatenus actionibus, animalibus dictis, præstandis inservit, *spiritus animalis* dicitur. Ita ut spiritus animalis, si, quod res est, dicamus, nihil aliud sit, quàm *substantia liquida, tenuis, volatilis & invisibilis, actionibus animalibus edendis dicata.*

Spectatus in ordine ad diversas suas operationes, diversa nomina sortitur.

Cur animalis vocetur.

Spiritus animalis definitur.

Spiritus innatus, consideratus quà cordis & pulmonis actionibus præstandis confert, quæ scilicet *vitales* nuncupari solent, quòd ab ipsis potissimùm vita pendeat, *spiritus vitalis* nominatur. Adeò ut *spiritus vitalis* sit *substantia liquida, tenuis, volatilis, & invisibilis, quæ actionibus vitalibus edendis apta nata est.*

Quare vitalis nuncupatur.

Definitio spiritûs vitalis.

Demum *spiritus* innatus, spectatus quatenus durarum & mollium corporis partium nutritioni promovendæ, & aliis functionibus, quæ naturales vocantur, præstandis conducit, *spiritus naturalis* dicitur. Ita ut *spiritus naturalis* sit *substantia* liquida, *tenuis, volatilis, & invisibilis, actionibus naturalibus edendis dicata.* Imò *innatus* idem *spiritus* passim *facultatis* nomine exprimitur, quòd partes omnes tum animales, cùm vitales, & naturales munia sua illius ope præstent, ut modò diximus.

Cur naturalis vocetur.

Naturalis definitur.

Innatus passim facultatis nomine donatur.

Spiritus innatus pro diversa textura partium, quas occupat, & pro diversis conditionibus sanguinis, ex quo fit, diversas quasdam dotes habet ; hic enim in cerebro, ubi è sanguine defæcatissimo elicitur, purior, & subtilior est, quàm in reliquis corporis partibus, uti quivis sibi facilè suadebit, si vires illius cum viri-

Innatus pro diversis partium, & sanguinis conditionibus, diversis dotibus præditus est.

Spiritus animalis vitalem & naturalem robore ſuperat.

„ bus ſpiritûs innati vitalium & naturalium partium comparet; quoniam *ſpiritum animalem* vitalem & naturalem robore ſuperare, atque adeò ipſis puriorem & ſubtiliorem eſſe agnoſcet. Quæ cùm ita ſint, tribus modò commemoratis ſpiritibus non eſſentialem, ſed accidentalem quamdam differentiam intereſſe conſtat, ut jam indicavimus.

Animalis, vitalis, & naturalis eſſentialiter iidem.

Innatus durarum & mollium partium vitalis earum flammula habeatur.

Fluida ſubſtantia durarum & mollium partium velut immediatum vitalis flammulæ illarum ſubjectum, & velut pabulum eſt.

„ Ex ſupra dictis *innatum* durarum, molliumque corporis partium *ſpiritum*, tamquàm *vitalem* illarum *flammulam*, ſpectandum eſſe clarè intelligitur; cùm illius ope vivant, conſerventur, ſuaſque omnes functiones ritè obeant. Prætereà *fluidam* illarum *ſubſtantiam* velut immediatum hujuſmodi flammulæ ſubjectum, & pabulum eſſe planè concipitur; cùm craſſiores ejus partes non ſolùm ipſam intra textum ſuum recondant, ſed & conſervent: quatenus ſcilicet illarum aliquæ vorticoſi motûs illius vi maximè diviſæ, adeòque plurimùm attenuatæ ſenſim in eam deſinunt; quemadmodùm cereæ candelæ accenſæ partes vorticoſo flammæ illius motu diviſæ, & attenuatæ ſenſim in flammam abeunt.

Je ne parlerai pas ici de cette eſpece de lymphe veineuſe tant ſoit peu amere, qui ſe ſépare du ſang, dans le foye de la veine porte & de la cave; parce que j'en dois parler dans mes *Refléxions ſur la réponſe de M. Manget* à ma Lettre du 15. Mars de l'année 1714. en y expliquant mon ſentiment, comme il l'a ſouhaité, ſur les differentes eſpeces de vaiſſeaux lymphatiques, que j'ai pu connoître juſqu'ici. Mais pour ne laiſſer rien à deſirer dans l'explication de la nature & des proprietez de la lymphe arterielle, j'ai cru devoir rapporter ici le Chapitre neuviéme du Livre de M. *Bergerus*, où cet Auteur me paroît avoir une idée fort ſemblable à celle que j'ai eûë depuis long-temps de ce recrement, & où il explique parfaitement bien la maniere dont ce même recrement nourrit les parties dures & molles du corps dans tous les âges.

CAPUT IX.

De nutritione corporis.

Lympha eſt ſuccus originalis.

„ ATque hæc quidem lympha, cum ſanguine in vaſis per corpus oberrans, & ſatis elaborata, humor eſt ille benignus, quo maturum mulieris ovum turget, atque ex qua germen ejus

lineamentorum cujusque membri rudimenta capit, & in vivum "
deinde embryonem, partibus suis etiam ante natum sanguinem "
integrum, explicatur. Neque dissimilis est ei liquor, cui fœtus "
innatat, & assuescit, quamdiu materno carcere conclusus tenetur, "
quoque in homine etiam nato & adulto, non solùm omnes hu- "
morum rivuli, & vasa dilatantur, sed etiam quidquid humidioris "
substantiæ effluxit, consumptumque fuit, sarcitur & cuncta mem- "
bra, omnesque partes augescunt, ac vires suas magnitudinemque "
tuentur. Adeò ut, quemadmodùm embryo adhuc tenerrimus, "
solius ope calidæ, in tenuem ejusmodi & limpidum liquorem di- "
lui, diffundique potest: ita quoque partes cunctæ corporis, non "
albæ tantùm, sed etiam rubore perfusæ, quas vulgò sanguineas "
nuncupant, clarum suæ ejusdem originis documentum dent, "
cùm, injectâ sæpiùs aquâ, quæ cruorem arteriarum venarumque "
eluit, ejusdem omnes indolis, contextûsque fibrosi albicantis, ap- "
parent, & carnes, vasaque cuncta, & membra reliqua omnia, "
membranea, carnea, cartilaginea, & ossea coctione gelatinam "
fundunt, atque in mucaginem dissolvuntur, ut pulchrè submo- "
nuit doctissimus *Brunnerus in diss. de lympha & usu pancr. cap.* 14. "

Quapropter si verum est, quod inde ab artis nostræ initiis ad "
hæc usque tempora valuit, & ratum apud omnes firmumque man- "
sit, nutritionem esse continuatam generationem, & quibus cons- "
tant corpora, iisdem nutriri, & conservari: nullus profectò corpo- " Et nutritius corporis.
ris liquor humidi ipsius radicalis atque nutritii, nomen meliori "
jure sustinebit, præterquàm ille, quem seri lymphæque nomine "
insignimus. Hic enim parte constans aqueâ & gelatinosâ, & sub "
ea latentibus moleculis varii generis, maximam sanguinis molem "
constituit, & dum pulsu cordis, & impressionibus arteriarum, "
agentisque intus aëris vitalis elaterio, per illarum ductus, qua- "
quaversùm in omnes partes derivatur, emisso per poros laterales "
extremarum arteriolarum, antequàm in venas replicentur, vel "
ultra has productos illarum apices, rore, omnes fibrarum, quæ "
prima sunt corporis stamina, ex simili concreta liquore partes "
conspergit, & rigat. Cujus deinde nutritiæ particulæ ampliùs in "
meatuum & cavernularum angustias tacitè invectæ, dum aliæ alias "
consectantur, & trudunt, quiete, vel contactu suo cum fibris "
cohærent, easdemque alunt, & viribus paulatim suffectis, corro- "
borant, atque in omnes dimensiones explicant, & diducunt. Unde "

„ non solùm toti, sed etiam singulis partibus, quædam fit accessio
„ magnitudinis, quam tamen nemo fieri, sed factam demum sentit.
„ Nam quia lympha non est unum corpus simplex, sed commix-
„ tum ex dissimilibus moleculis, apta utique & idonea est, ut ve-
„ luti commune genus nutrimenti, suum cuique parti, duræ non
„ minùs quàm molli, idoneum atque convenientem succum con-
„ tineat, & promat. Id quod facilè potest intelligi, si serum sangui-
„ nis leni igne non in fibrosam tantùm compagem, sed etiam
„ cartilagineam tandem, ac diuturnitate temporis osseam quo-
„ que naturam induere observemus. Sic enim fieri etiam potest
„ in corpore, ut quemadmodùm ignis dissipando aquam, & sales
„ mobiliores, soliditatem in sero relicto excitat: ita ope ministerio-
„ que vasorum segregatæ ab humoribus cæteris, aptæ cuivis par-
„ ti duriores, & concrescibiles particulæ, quasvis fibrarum angus-
„ tias subeant, suâque accessione robur & soliditatem quibusve
„ convenientem addant. Ut minùs proinde opus sit advocare glu-
„ ten quoddam aliud, vel aliquem vegetationis opificem, qui se-
„ greget, & assimilet succum, atque in substantiam carnium, car-
„ tilaginum, vel ossium, aut aliarum partium convertat, quemad-
„ modùm multi ridiculâ inanique spiritûs insiti, & architectoni-
„ ci, vel archæi, & succi nutritii rectoris ac ducis, aut fermenti,
„ voculâ delectantur. Quippe cùm sola sanguinis pressio, & hinc
„ pendens secretio mechanica, & segregatarum particularum incu-
„ neatio, contactusque mutuus & immediatus omnium superficie-
„ cularum cum partibus nutriendis suffecerit. Qui cum eò firmio-
„ rem efficiat unionem, quò interiùs incuneatæ alibiles atomi, se-
„ cundum omnes superficies arctiùs cohærent eis, & copulantur:
„ parùm profectò recto deerrasse videntur Heraclitus atque Ascle-
„ piades, cùm per vapores nutritionem fieri putant. Quamvis ea
„ quidem sententia non solùm ab Aristotele confutata sit lib.
„ probl. sed etiam à Galeno lib. 1. de fac. nat. Quos hodieque multi
„ sequuntur, qui succum alibilem non nisi lentore & crassitie ad-
„ hærescentem requirunt. Enim verò tantùm abest, ut divisio par-
„ tium alimenti, modò roscidæ fuerint illæ, nutritioni sit impedi-
„ mento, ut eam ad hanc summè necessariam putem, existimemque
„ haud temerè Veteres humoris ejus attenuati, nomine roris, passim
„ mentionem fecisse. Nam cùm alimentum non extremis tantùm
„ oris affundi, sed interiora quæque, & spretas quasque partes,

Elementa partium animalis continens.

Causa effectrix nutritionis.

pervadere, atque ad ossa, ossiumque partes usque adigi, & perferri debeat, judicio Hyppocratis l. de alimento : id verò contritum admodùm, fluxum, & extenuatum, atque in humorem roscidum conversum sit oportet, quò facilè quacumque penetrare, & atomos tenuissimæ cujusque partis quasi rore quodam imbuere, suisque minimis superficieculis eas omni ex parte tangere, & coalescere adeò, firmamque unionem cum iisdem inire, atque ex corpore liquido in firmum & consistens, in ipsamque partis nutriendæ naturam, sive fibram membranæ, carnis, ossis, & partium cæterarum abire possint. Quidquid enim fibræ accedit, fibra fit, ni potiùs jam fibrula existat. In quo quidem opere assimilationis permultum patet tribuendum esse pressioni humorum, quam pulsus cordis, & ictus, atque constrictiones arteriarum, tum & corpus ultro citroque permeans materia ætherea, ac vis elastica intus nitentium aëris machinularum, sese que contrudentium particularum continua successio, efficiunt. Sic enim fit, ut natura, quæ conclusis, compressisque exilibus corpusculis motus suos perficit, lentè quidem & tacitè agat, sed eâ tamen actione firmiorem partium alibilium alendarumque cohæsionem efficiat, & corpora fluida in solida, firma, duraque convertat. Quemadmodùm comperimus, teneras arborum radices, solidi, magni ponderis marmoris commissuræ infixas, cùm paulatim, nihil nobis sentientibus, accrescunt, atque attolluntur, tantâ vi pollere, ut non fissuram modò dilatent, sed etiam ingens illud pondus sublevent, & diruant. Neque enim alia hujus rei causa in promptu est, quàm successivus & lentus motus partium tenuium nutritiarum, quæ in radicis fistulas, porosque sensim intrusæ, molem earum & robur adaugent, nec maximo pondere, ac marmoreâ soliditate impediuntur. "

Ita verò sensim firmiore alimento proficit corporea moles, & augescit, & robustior paulatim, humore consumpto, efficitur, quoad sufficiens incrementum, extensionemque suarum fibrarum assequatur. Quæ proinde actio, nutritio vera, & augmentatio, verèque continuata generatio dicitur, cujus terminus à plerisque adolescentia, ab adolescendo, crescendoque, ac ipso vitæ flore appellata, sive ea propriè ætas statuitur, quæ à decimo-octavo ætatis anno progressa, vigesimum-quintum, vel trigesimum complectitur. Nam eâ plerumque ætate ad perfectam extensionem " " " " " " " " " "

Ratio adolescentiæ.

„ atque soliditatem veniunt fibræ ossium, quibus, ceu fundamento, superstruuntur & nectuntur cæteræ partes, & tam pertinacem suarum particularum cohæsionem nanciscuntur, ut diduci à se amplius haud possint. Quo fit posteà, ut incrementum istud sistatur, utpote fibris illis ossium non amplius ductilibus, & sequacibus, atque ad extendendum diducendumque aptis: quamquàm sanguinis, & cæterorum succorum rivuli & canales humoribus satis dilatantur. Neque hîc ferè amplius quidquam requiritur, quàm ut sanguinis & succi nervosi rivuli, vasaque omnia & fibræ, humoribus turgeant, eaque succorum omnium copia, ac plenitudo corporis conservetur, quâ & naturalis partium tensio, & reparatio illorum, quorum jacturam perpetuo effluvio facimus, rectè fieri possit. Quare hæc alendi ratio quædam tantùm restitutio est absumpti, quâ quidquid humiditatis perdidimus, sarcitur & instauratur, nihil verò amplius accedit, nisi quòd fibræ

Corpulentiæ, & obæsitatis.

musculorum, spongiosâ quâdam mollitie præ cæteris præditæ, cessante incremento ossium, imbibitione succorum ampliorem sæpe molem recipiant, & augeant corpus. Sic enim fieri solet, ut qui macilenti adolescentes & juvenes fuere, in habitudinem athleticam degenerent, cùm ultra ætate provehuntur, & viri fiunt. Imò tunc redundans in chylo & sanguine oleosa materia, in variis membranarum alveis hinc inde uberiùs secedit, & pingue oleosumque corpus reddit, atque abundans pariter roscida lymphæ portio, expressaque arteriis majore copiâ, quàm ut imbibi à fibris, dispergique per poros, aut æquè citò recipi in venas, reducique omnis possit, in intervallis fibrarum haud rarò crassescit, & constituit tomentum illud gelatinosum, musculis intextum, quo corpus pariter attollitur, & intumescit. Unde in promptu causa est, quamobrem subitò quidam corpore increscant, alii minùs, quidam ubi è morbo convaluerunt, incrementum capiant, quidam citò diminuantur. Ita autem ætate confirmati consistimus

Ætatis confirmatæ.

in fastigio virium, partoque vivimus, dum ingravescente ætate, ex variarum concursione causarum, & illâ quidem vicissitudine, quâ, tamquàm reciproco æstu, assiduè quædam de corpore exeunt, quædamque idemtidem recipiuntur in locum relictum, & detritorum imprimis, languentiumque viscerum quibus succus & sanguinis elaboratur & tribuitur inertiâ, & collectione excrementorum, mitis, & gelatinosa lympha deficere incipiat, at-

que ab illa prompta, agilique motione, & fluxu, quo juventus vigere solet, desciscat, & attritu multo, diuturnoque motu, fractæ partim & absumptæ, partim rigidiores redditæ, duratæque fibræ, sensim pluſculum exſiccentur, & viribus diminuantur, ac corpus ob subsidentiam & contractionem vasorum & fibrarum, assiduò macilentius & gracilius reddatur, & rugas contrahat, adeò ut deinde corporis pariter ac animi vires frangantur, & repuerascant, qui paulò antè viri fortes, robustique ac sapientes fuerunt. Sic senium paulatim furtimque abrependo, nunc demum corpus occupat, & propter poros ac meatus ductuum magis immutatos, tonumque viscerum & vasorum debilitatum, secretiones, derivationesque humorum ægriùs perficiuntur, & siccius proinde, atque imbecille fit corpus, membraque omnia, perinde ac stirpes antiquæ, sensim exarescunt. Ut causa sit, quamobrem senectutem marcescenti stipiti comparemus. Hoc enim facto mutamur, & naturæ lege obimus; sic animantes suâ morte defunguntur, ut corpus priusquàm extinguatur, quotidie magis & magis exhauriatur, & junceum fiat, strigosum, rugosum, atque effætum tandem, & vietum.

Ac senectutis, & mortis naturalis.

Ex his verò etiam perspicuum est, quid causæ sit, quamobrem ab intercepto succi nervosi motu, influxuque, pars paralytica non sensu tantùm, motuque, sed etiam protracto morbo nutritione privetur, & atrophiam contrahat, & contabescat. Nam uti villi partium aliarum, sic fibræ cerebri ab arteriis succum recipiunt, qui cùm ex his per omnes nervorum propagines, quaquaversum in cuncta filamenta nervosa, musculis, membranis, & partibus aliis intexta, diffundatur, ut in tensione naturali conservet eadem, & non solùm sensus motusque operationibus præsit, sed & roscidis particulis omnia ista nervosa filamenta alat, quodque perpetuo effluvio decedit, instauret, ac reficiat: necesse omnino est, cùm fibras musculorum & partium cæterarum nervosas, ingressu solito succi destitutas, exarescere, & contrahi, tum vim elasticam, & tonum fibrarum carnosarum, arteriarumque, oblanguere, ac impediri adeò distributionem alimenti, quod partim per nervos in fibras nervosas, partim per arterias in fibras reliquas adducitur, eamque ob causam partem magis, vel minùs, ociùs, vel tardiùs arescere, prout læsa est succi nervosi ad partem derivatio. Illud quoque puto ex iis, quæ antè dicta sunt, facilè

Ratio atrophiæ partis resolutæ.

„ ac ſatis cerni poteſt, nutritionem corporis ad ſecretionem anima-
„ lem rectè referri, & vitalis ſanguinis circuli neceſſarium eſſe con-
„ ſequens, minùs verò cum veritate iis convenire, qui ſanguinem
„ ipſum rubicundum, vel pro totius, aut ſaltem partium, quas vo-
„ cant, ſanguinearum, alimento habeant, cùm tamen ille alveos
„ ſuorum ductuum haud excedere videatur, ac nutriendis etiam fi-
„ bris, ex ſucco limpido lymphæ concretis, minùs ſit idoneus.
„ Neque verò chylo id muneris tribui poſſe exiſtimaverim, quan-
„ do inter omnes conſtat, ſuccum nutritium elaboratiorem, à ſordi-
„ buſque repurgatum eſſe debere, & ſegregatum à particulis accre-
„ tioni ineptis, antequàm nutriendo corpori impendatur. Id quod
„ de chylo nemo dixerit, cùm certum ſit, eum purgamentis variis
„ ſemper onuſtum, per arterias ad partes commeare, magnamque
„ ſui phlegmatis copiam, pluribus terræ, ſaliumque ramentis im-
„ butam, in renibus, cute, & multiplici partium aliarum colo per-
„ petuò abjicere. Quibus quidem depoſitis, in ſuccum demum ali-
„ bilem partium ſolidarum adoleſcit, mutatoque colore albo cum
„ cryſtallina limpiditate, lymphæ vel ſeri nomen promeretur.

Sanguis rubicundus corpus non alit.

Neque chylus partes nutrit.

„ Qua de re cùm jam ampliùs ſit dicendum, non ſatis mirari, &
„ laudare poſſumus ſapientiſſimi Creatoris Providentiam, qui, quo
„ de puriori fluido vitali corpori provideret, hinc inde varia & mi-
„ ro ordine ſecernicula diſpoſuit, per quæ ab impuritatibus, & re-
„ dundantia humorum ſe liberare ſanguis poſſit. Namque huc mul-
„ torum viſcerum, & partium vaſculoſa ſtructura tendit, ut ſanguis,
„ dum arctos arteriarum ductus interluit, in iis tamquàm cribris,
„ percoletur, & per eorum meacula, poroſque excretorios, con-
„ formes ipſis ſupervacaneas atque excrementitias particulas, cor-
„ pori infenſas, vireſque labefactantes, ac proſternentes, veluti
„ ſcobem, aſſiduo ſanguinis motu, ab hujus, chylique particulis
„ abraſam, vel vapore tenus & tranſpiratione inſenſibili, vel ſub
„ ſpecie craſſioris ſubſtantiæ, efferat, atque rejiciat; ipſe verò ſan-
„ guis hoc modo perpurgatus, purior in tubos venarum regeratur,
„ ut in priſtinum ſuum revolvatur orbem, ac valetudinem firmam,
„ integramque conſervet.

Purificatio ſuccorum vitalium.

CHAPITRE

CHAPITRE XV.

Du suc nerveux.

Analyse de 26. cerveaux de mouton.

POUR donner un plus grand jour à tout ce que je dirai du suc nerveux, je vais rapporter l'analyse de vingt-six cerveaux de mouton, dépoüillez de leurs vaisseaux sanguins : je distillai ces cerveaux par un feu de sable ; j'en tirai premierement douze onces, ou environ, d'un phlegme très-limpide, qui quoique fade au goût, ne laissoit pas d'avoir quelque puanteur, & d'être par consequent empreint de soûfre & de sel salé-acre. Messieurs Martin & Chauvet jeunes Docteurs en Medecine, témoins de mon operation, en furent convaincus avec moi, parce qu'en ayant versé quelques gouttes sur deux cuillerées de teinture de fleurs de mauve, elles donnerent sur le champ à cette teinture une couleur d'un verd d'émeraude : après avoir tiré ce phlegme, je retirai les cerveaux de l'alembic, & les coupai par petits morceaux pour les faire entrer dans une cornuë bien luttée, à laquelle j'adaptai un recipient, & j'en fis élever par un feu de reverbere un second phlegme laiteux & très-puant, qui donna à la teinture de fleurs de mauve une couleur verte beaucoup plus foncée que celle que le premier lui avoit communiquée. Aucun esprit acide ne pût fermenter le premier phlegme, mais le second en fut fermenté très-sensiblement.

Dès que je vis tomber dans le recipient quelques gouttes d'esprit roussâtre, je l'ôtai, & j'en mis un autre à sa place ; je couvris pour lors la cornuë avec des morceaux de tuile, j'augmentai le feu autant qu'il le falloit, & je tirai par ce moyen un esprit roussâtre, un sel volatil fort blanc, qui s'attacha à la surface interne du recipient, & une huile noirâtre fort épaisse, très-puante, & inflâmable : cette huile ne se fermenta nullement avec les esprits acides ; parce que ses parties salines-acres étoient trop embarrassées avec les sulfurées fort grossieres & branchuës ; mais l'esprit roussâtre en fut un peu fermenté.

Après avoir retiré du recipient l'esprit roussâtre & l'huile, qui mirent en fonte le sel volatil, & l'absorberent, je les mis dans un petit matras, auquel j'adaptai un petit chapiteau, pour tâcher d'en sé-

parer le sel volatil par un feu doux ; mais je ne pûs y réüssir : enfin je cassai la cornuë, je ramassai la tête morte qui étoit noirâtre & luisante, & qui se fermenta un peu avec les esprits acides ; j'en fis une lessive qui me fournit deux dragmes d'un sel fixe d'un gris tirant sur le blanc : ce sel étoit un veritable sel salé très-parfait, il étoit au goût veritablement salé, & n'étoit nullement fermenté par l'huile de tartre, ni par aucun esprit acide. La terre qui resta sur le papier gris, à travers lequel je filtrai la lessive que j'avois faite avec la tête morte, se trouva en petite quantité, & me parut fort poreuse ; elle ne se fermenta avec aucun esprit acide.

J'ose assurer que le cerveau de l'homme fournit, quand on en fait l'analyse, des substances toutes semblables à celles que fournissent le cerveau des moutons & d'autres animaux : je dirai en passant, que je fis toutes ces operations au commencement du mois de Mars de l'année 1713. sous les yeux des deux jeunes Medecins ci-devant citez, natifs de Provence, dans le laboratoire du Couvent des P P. Recollets de Montpellier ; & je le fis assisté par le Frere Idelfonse Apoticaire de ce Couvent : ce Frere très-digne Religieux est si habile dans sa Profession, que je me sens comme obligé de dire, qu'il a sçu inventer une nouvelle preparation d'onguent mercuriel, avec lequel on guerit très-sûrement toute sorte de maux veneriens, sans que les malades ayent aucun flus de bouche, & soient obligez de garder la chambre ; j'ai déja vû plusieurs effets très-surprenans de cet onguent, que M. Deidier reconnu par tout pour très-sçavant Professeur en Medecine de la Faculté de Montpellier, appelle *pomade fondante*, parce qu'il resoût en peu de temps toute sorte de tumeurs veneriennes : il peut le dire, parce que c'est lui qui regle ordinairement l'usage de ce grand remede.

Pour peu d'attention qu'on fasse à l'analyse de ces cerveaux de mouton, on reconnoîtra aisément que le cerveau se nourrit d'un suc lymphatique chargé de parties sulphurées-salines-acres très-fines, & impregné d'esprit animal ; & parce que les nerfs sont de veritables productions de la substance moëlleuse de ce viscere, on ne sçauroit douter qu'ils ne se nourrissent de ce même suc : ainsi on doit regarder le suc nerveux comme une Liqueur lymphatique destinée à nourrir les nerfs.

Je passerai sous silence tout ce que j'aurois à dire ici de la nature & des proprietez du suc nerveux ; parce que j'en dois parler fort au-

long dans le Chapitre ſuivant : cependant ſi quelqu'un me paroiſſoit douter de l'exiſtence de ce ſuc, je lui demanderois comment eſt-ce qu'il appelle cette Liqueur ſi fine, & pourtant fort ſenſible dont toutes les lames ſpirales-nerveuſes de la coquille, & les membranes délicates des conduits demi-circulaires du labyrinthe, ſont abreuvées dans le fœtus, & même dans les enfans nouvellement nez. Cette Liqueur qui eſt ordinairement ſi abondante dans le fœtus, qu'elle remplit toutes les cavitez de la coquille, que j'ai décrites dans la ſeconde Partie de mon *Traité de l'Oüie*, peut-elle être autrement regardée que comme un veritable ſuc nerveux ? C'eſt de ce ſuc que la retine eſt toûjours abreuvée, & c'eſt de cette tunique délicate de l'œil que ce même ſuc paſſe dans les conduits lymphatiques-nerveux, dont la ſurface poſterieure de l'iris eſt garnie, comme nous le fîmes voir à feu M. *Regis* de l'Académie des Sciences de Paris, pendant le ſéjour qu'il fit à Montpellier en l'année 1700. Ces conduits d'un gris cendré fort clair, & rangez en maniere de petits rayons, naiſſent immediatement de l'endroit de la retine, par où elle s'attache à la circonference de l'humeur cryſtalline, & ils aboutiſſent à l'extrémité de l'iris, où ils s'attachent de ſi près, & s'uniſſent enſemble de telle façon, qu'ils y forment un cercle que je regarde comme une eſpece de ſphincter de la prunelle, qui la reſſerre à proportion de la quantité qu'il reçoit de ſuc lymphatique, impregné d'eſprit animal ; parce que ſon diamêtre devient plus ou moins petit, ſuivant qu'il reçoit dans ſon tiſſu interieur plus ou moins de ce ſuc. Il eſt aſſez aiſé, ce me ſemble, d'entendre par ce que je viens de dire, que toutes les fois que le ſphincter vaſculeux-lymphatique-nerveux de la prunelle reçoit par le trop grand ébranlement de l'iris, plus d'eſprit animal qu'il n'a coûtume d'en recevoir, comme cela arrive quand on regarde des objets extraordinairement brillans, il ſe gonfle, & que la force de ſon reſſort s'augmente ; & alors l'ouverture dont il occupe la marge, doit neceſſairement devenir plus petite. Au contraire ce ſphincter, d'où s'échape apparemment l'humeur aqueuſe des yeux, ſe deſemplit, & ſe relâche toutes les fois qu'il n'y a qu'une fort petite quantité de rayons de lumiere, qui tombent ſur la ſurface anterieure de l'iris, comme il arrive quand on paſſe d'un lieu éclairé dans un autre qui eſt obſcur : de-là vient que pour lors la prunelle ſe dilate.

Deſcription des conduits lymphatiques-nerveux, dont la ſurface poſterieure de l'iris eſt garnie.

Deſcription du ſphincter vaſculeux-lymphatique-nerveux de la prunelle, & ſes uſages.

Comme je ne doute pas que les petits conduits lymphatiques,

La cataracte consiste le plus souvent en l'épaississement de la partie anterieure du crystallin.

qui vont aboutir au sphincter vasculeux de la prunelle, ne fournissent l'humeur aqueuse de l'un & de l'autre œil; je prendrai de-là occasion de repeter ici ce que j'ai dit dans mes *Refléxions sur la 20. de mes Experiences*; sçavoir, que la cataracte se forme, suivant l'opinion la plus commune, d'une lymphe qui se ramasse, & se condense peu à peu derriere la prunelle.

Un très-habile Chirurgien de Paris découvrit il y a fort long-temps, que la cataracte n'est autre chose qu'une espece de glaucoma, ou tâche, qui se forme sur le devant de l'humeur crystalline des yeux; comme il paroît par les paroles suivantes, tirées du Chapitre 5. du Livre 7. de la vûë, du Sçavant Gassendi, pag. 371. colomne 2. ligne 50. & pag. 372. colomne 1. jusqu'à la ligne 27. où ce grand Philosophe parle ainsi. „ Quamquàm non videatur deinceps ad id comprobandum argumentis opus. Postquàm eximiùs ille Parisinus Chirurgus & observavit & demonstravit, posse animal absque crystallino videre; scilicet quem morbum cataractam vocant, declaravit esse non pelliculam aliquam inter uveam crystallinumque humorem subnatam, quæ veluti jam maturescens, acu immissâ deripi, & ad partem oculi inferiorem sisti possit; sed ipsum esse crystallinum, qui temporis tractu flaccescat, & ab ipsis processibus ciliaribus sic secernatur, ut, sicuti matura glans à suo calice sponte dimovetur, sic ipse nullo penè negotio emoveatur, deprimaturque in ipsum vitrei humoris fundum, tantulâ interim parte vitrei invadente locum ab ipso relictùm. Ex quo efficitur, ut, quia vitreus fungitur crystallini vice, radios non longè secus infringat; atque idcircò visio sine crystallino peragatur. Præthereà autem quòd redire interdum cataracta dicitur, ex eo esse quòd crystallinus non satis depressus, satisve compulsus firmatusque sub vitreo fuerit; tunc enim redire, & in locum suum sistere se iterum potest, unde novo labore dejiciendus sit. Prætereà & acum ab ipso sic intromitti solitam, ut, intacto humore aqueo, crystallinum solùm attingat, sicque ex aqueo nihil effluat (sive sola interior crystallini substantia siccescat, araneaque non corrugetur, suoque in situ consistat, sive qui vapor ex crystallino inter corrugandum exhalatur, ad aquei superficiem concrescat, & quasi sepimentum fiat) quamquàm seu humor aqueus prorsus necessarius non sit, seu ejus jactura resarciatur facilè. Testatur Galenus, sanasse se puerum cui, pertusâ corneâ, effluxerat aqua. Ni-

hil etiam proinde est deinceps opus respondere argumentis crys- "
tallino faventibus, cujusmodi præsertim sunt ea, quæ ex Galeno "
sunt insinuata; quando jam vel ex isto uno experimento refellun- "
tur observati crystallini ea, quâ dictum est depressione, in iis "
mortuorum oculis, quibus & depressa cataracta fuerat, & visus "
servatus, confusior ille quidem, sed aliquis tamen, &c. "

Je suis persuadé par ce que je viens de rapporter, que la cataracte n'est ordinairement qu'un trop grand épaississement de la partie anterieure du crystallin; mais je suis aussi pleinement convaincu par l'observation suivante, qu'elle consiste quelquefois en une petite peau située au derriere de l'iris. Pendant mon séjour à Paris en l'année 1708. M. de Litre un des deux celebres Anatomistes de l'Académie Royale des Sciences, presenta à Messieurs les Académiciens, moi present, un œil d'une femme morte aveugle, & nous fit voir une pellicule blancheâtre attachée au derriere de l'iris de cet œil, nous assurant n'avoir reconnu aucun vice dans le crystallin; c'est pourquoi on ne sçauroit douter que la cataracte ne se forme quelquefois d'une humeur lymphatique, qui s'épaissit peu à peu, & se change en une petite peau, qui bouche enfin tout-à-fait le passage des rayons de la lumiere.

CHAPITRE XVI.

De l'esprit animal.

COMME je ne pourrois mieux prouver l'existence de l'esprit animal, ni mieux expliquer sa nature & ses proprietez, que par ce que j'en ai dit à M. Manget dans ma Lettre du 15. Mars de l'année 1714. je vais la rapporter dans ce Chapitre, souhaitant fort que ceux qui la liront, y trouvent autant de satisfaction, que cet Auteur celebre m'a paru y en avoir trouvé par sa réponse, qui sera suivie de quelques refléxions que j'y ai faites, & de la derniere Lettre dont il lui a plu m'honorer.

LETTRE
DE MONSIEUR VIEUSSENS,
A MONSIEUR MANGET.

MONSIEUR,

Ne me trouvant pas entierement ſatisfait de ce que j'ai dit dans ma réponſe à deux de vos Lettres du 21. Octobre 1712. & du 20. Janvier 1713. pour y prouver que l'eſprit animal n'eſt pas une chimere, comme le prétendent Bidloo, Couper, Liſter, & leurs Sectateurs, je vais tâcher de faire voir qu'il exiſte veritablement,& j'oſe me flater que les Medecins qui le nient par une prévention qui me paroît tout-à-fait mal fondée, ne douteront plus à l'avenir de ſon exiſtence, ſi je fais voir par des raiſonnemens Phyſiques-mecaniques fondez ſur ſix Principes évidens, tirez de l'Anatomie & de la nouvelle Phyſique, qu'il n'eſt aucune ſenſation de l'ame qui puiſſe ſe faire, ſans que cet eſprit contribuë à ſa production, comme cauſe prochaine & immediate.

PREMIER PRINCIPE.

Explication de ſix principes, tirez en partie de l'Anatomie, & en partie de la Phyſique.

La dure & la pie-mere n'ont aucune liaiſon étroite & immediate avec le centre ovale du cerveau. Ce principe eſt ſi évident, qu'il n'a beſoin d'aucun éclairciſſement; parce que les Medecins, même les moins verſez dans l'Anatomie, ſçavent que les envelopes du cerveau ne penetrent point dans ſon tiſſu interieur, où ſon centre ovale eſt caché.

SECOND PRINCIPE.

Les corps mols & les ſouples ſont très-ſuſceptibles de mouvement, & ne ſont nullement propres pour communiquer celui qu'ils reçoivent. On ne ſçauroit douter de la verité de ce principe; puiſque l'expe-

rience nous apprend, que tous les efforts des boulets de canon, qu'on tire contre les murailles d'une Ville assiegée, sont presque inutiles toutes les fois que ces murailles sont revêtuës de sacs pleins de laine, par exemple, ou de sable, comme le furent celles de Toulon dans le dernier siége qu'il a souffert, parce que la laine & le sable que contiennent ces sacs, reçoivent facilement le mouvement qui leur vient de la part des boulets de canon, & n'en communiquent presque point aux murailles qui en sont couvertes. L'experience nous apprend encore, qu'une balle de paume, poussée avec toute la force d'un bras vigoureux contre un reseau de fil, tombe par terre, au lieu de se reflêchir; parce que ce reseau reçoit d'abord son mouvement par la grande souplesse de son tissu, & n'est nullement capable d'en refuser à cause de sa trop foible resistance, ni par consequent en communiquer.

TROISIE'ME PRINCIPE.

Il n'est aucun nerf qui ne soit mol, non-seulement dans sa prèmière origine, je veux dire dans le centre ovale du cerveau, mais encore dans la seconde, j'entends dans la moëlle allongée de ce viscere, & dans la moëlle de l'épine. Pour s'en convaincre aisément, il ne faut qu'examiner la tissure interieure des nerfs des pieds, des jambes, & des cuisses, par exemple; car en les examinant proche la portion de la moëlle de l'épine, qui est contenuë dans la cavité des vertebres des lombes & de l'os sacré, d'où ils prennent leur seconde naissance, on verra certainement que la substance de la moëlle de l'épine, qui s'insinuë dans la cavité de leurs petites fibres revêtuës, chacune en particulier, de la pie-mere, est très-molle, & qu'elle doit être regardée à peu près comme la moëlle des plus petites branches du sureau, & par consequent comme spongieuse. Pour achever de mettre dans tout son jour la verité de ce que je viens d'avancer, j'examinerai dans la suite la structure des nerfs optiques & des olfactoires, & j'en expliquerai en passant les fonctions; j'ajoûterai même quelques nouvelles refléxions, que j'ai faites sur la distribution des nerfs de l'oüie.

QUATRIE'ME PRINCIPE.

Tous les nerfs du corps humain & tous leurs rameaux, considerez depuis leur origine jusqu'à leurs extrêmitez, sont fort souples, & ont quelque chose de different dans leur tissure. La premiere partie de ce principe n'a pas besoin d'éclaircissement, ni ayant personne, à mon avis, qui doute de la souplesse des troncs, & des branches des nerfs : pour démontrer la verité de la seconde aux personnes qui n'ont aucune connoissance de la structure du corps humain, je veux dire, pour leur faire connoître les inégalitez qui se trouvent naturellement dans la tissure des nerfs, je ferai remarquer premierement, qu'ils ont pour la plûpart, tantôt un, & tantôt plusieurs ganglions naturels, comme on peut le voir dans *la figure vingt-troisiéme de ma Nevrographie.* On remarquera en second lieu, qu'à mesure que les nerfs s'insinuent dans les membranes du corps, par exemple, ils s'y répandent de telle maniere avec les envelopes membraneuses, que la dure & la pie-mere leur fournissent, & avec leur propre substance moëlleuse, qu'ils font la meilleure partie de leur tissu. Enfin que les nerfs du cœur, par exemple, se changent avec leurs tuniques, & leur substance interieure en deux membranes qui l'envelopent de toutes parts, & lui fournissent une infinité de filamens nerveux, qui s'inserent, & se terminent dans les parois de ses conduits charneux. A l'égard des nerfs des autres muscles, leur tunique exterieure se change en leur membrane propre ; & celle que la pie-mere leur fournit, se divise avec leur substance moëlleuse, en un nombre indéfini de fibres nerveuses, qui communiquent les unes aux autres, & aboutissent aux tuniques de leurs conduits charneux, comme je l'ai expliqué dans la *seconde Dissertation de ma Réponse à deux Lettres du Sçavant M. Manget.* Les nerfs, considerez depuis leur seconde origine jusqu'aux autres parties du corps dont ils vont penetrer le dedans, se presentent à la vûë sous la forme de petites cordes, & ils ont une certaine solidité, qui ne les empêche pas d'être souples & plians ; mais dans leurs origines ils sont mols, comme nous l'avons dit dans le troisiéme principe.

CINQUIE'ME

Cinquie'me Principe.

Tous les corps susceptibles de mouvement, doivent être exempts de toute sorte d'embarras, afin de pouvoir en communiquer librement à d'autres corps lorsque l'occasion s'en presente, à proportion de ce qu'ils en ont reçû. Je regarde ce principe comme très-certain, n'y ayant personne, à mon avis, qui ne convienne avec moi, qu'un homme portant sur son dos un gros fardeau, par exemple, ou attaché aux murailles d'une prison avec des chaînes de fer, peut bien recevoir du mouvement de la part d'un autre homme qui le pousseroit de toute sa force avec les mains; mais qu'il ne sçauroit en communiquer, se trouvant accablé sous le poids d'un gros fardeau, ou embarrassé par des chaînes, à proportion de ce qu'il pourroit en recevoir.

Sixie'me Principe.

Il y a une liaison fort étroite entre tous les nerfs du corps par les branches qui partent de leurs troncs; ils sont même fortement attachez au crane, & aux vertebres du dos par leurs envelopes membraneuses. J'ai demontré cette liaison dans ma *Nevrographie*; on n'a qu'à voir la 23. la 28. & la 29. figure. A l'égard de leur adherance au crane & aux vertebres, on la reconnoîtra sans peine, si on examine attentivement la maniere dont les nerfs sortent de la cavité du crane, & de celle des vertebres du dos, ou si on lit ce que j'ai dit là-dessus dans le troisiéme Livre de ma *Nevrographie*, *pag.* 161. où j'ai parlé comme il suit. *Demum circa nervos hoc notandum superest, eos scilicet è calvaria, & è vertebris emergendo, crassæ meningis interventu foraminum, per quæ transeunt, marginibus adeò arctè adhærere, ut vix forti manu ab ipsis separari possint.*

Tous les Philosophes & Medecins conviennent aujourd'hui, que les differentes impressions que font les objets exterieurs sur les organes des sens, sont portées par l'entremise des nerfs, jusqu'au cerveau, où elles donnent occasion à la production des differentes idées de l'ame: & parce que tous les nerfs du corps jettent leurs premieres racines dans le centre ovale de ce viscere, comme je l'ai demontré dans ma *Nevrographie*; il faut necessairement que tous les ébranlemens faits sur les parties nerveuses des organes des sens exterieurs,

Les impressions des objets exterieurs sur les organes des sens, sont portées jusqu'au centre ovale du cerveau.

soient portez jusqu'à ce centre, comme jusqu'à leur dernier terme, par les envelopes membraneuses, que la dure & la pie-mere fournissent aux nerfs, ou par leur substance moëlleuse, ou par le suc nerveux, ou par quelqu'autre Liqueur fine, dont cette substance est naturellement abreuvée, qui ne sçauroit tomber sous la vûë à cause de l'extrême subtilité de ses parties.

Ces impressions ne peuvent point être communiquées au cerveau par les tuniques des nerfs; & pourquoi.

Les impressions que font les objets sur les organes des sens, ne peuvent point être communiquées au centre ovale du cerveau par les envelopes membraneuses des nerfs suivant le premier principe; n'y ayant aucune étroite liaison entre leurs premieres racines, & les productions de la dure & de la pie-mere dont ils sont revêtus. D'ailleurs la portion de la dure-mere, qui fournit une tunique aux nerfs qui partent de la moëlle allongée du cerveau, est si fortement colée à la surface interne des os pierreux, que quelques grands que puissent être les ébranlemens de cette tunique, il faut absolument qu'ils se terminent dans la base du crane, à moins qu'ils ne se fassent par une irritation extrêmement violente, comme est celle, par exemple, que produit l'esprit de nitre quand on le presente au nez des apoplectiques: car les ébranlemens que font alors les parties salines de cet esprit sur les branches des nerfs olfactoires, en s'insinuant dans les narines, en irritent tellement les tuniques, que leur irritation ne sçauroit manquer de se communiquer à la dure & à la pie-mere, parce qu'elles en sont veritablement des productions, & ont par consequent une étroite liaison ensemble, qui ne se trouve, ni ne se trouvera jamais entre ces membranes, & le centre ovale du cerveau.

A l'égard de la seconde tunique des nerfs, elle ne sçauroit communiquer les mouvemens qui lui viennent de la part des objets des sens exterieurs au centre ovale du cerveau, non-seulement parce que la pie-mere qui la leur fournit, n'est point étroitement liée à ce centre; mais encore parce qu'elle se plie & se replie tellement pour s'insinuer dans tous les sillons de la substance cendrée du cerveau & du cervelet, qu'il faut necessairement que toutes les secousses que lui donnent les objets des sens, s'amortissent, & se perdent même entierement dans ses plis & ses replis, si elles parviennent jusqu'à eux.

Je me suis trouvé souvent en conversation à Paris & ailleurs, avec de sçavans Philosophes, & des Medecins d'une grande reputation,

avec qui j'ai eu l'honneur de m'entretenir sur la maniere dont se font les sensations de l'ame ; & je n'en ai encore vû aucun, qui n'ait goûté les raisons que j'ai rapportées ci-dessus, pour faire voir que la dure & la pie-mere ne sçauroient contribuer à leur production comme causes prochaines & immediates ; mais il n'y a pas eu un seul de ces Philosophes & de ces Medecins, qui ne m'ait paru tout-à-fait convaincu, que les impressions que font les objets des sens sur ce que les organes ont de nerveux, sont portées jusqu'au cerveau, non par la vibration des envelopes membraneuses des nerfs, mais par celle de leur substance interieure, qu'ils supposent fibreuse & tenduë. Or cette supposition paroîtra fausse à tous ceux qui liront avec attention ce que j'ai dit dans le second Livre de ma *Nevrographie*, *pag.* 152. en y expliquant par les paroles suivantes la consistance du cerveau, & de la moëlle de l'épine du dos. *Cùm è contrà hæc sola cerebri, & medullæ spinalis substantiis discriminis ratio intersit, ut ista è vertebrarum specu recèns extracta illo paulò durior videatur. At si medulla spinalis unà cum cerebro noctu aëri exposita relinquatur, multò mollior evadit quàm cerebrum, adeò ut veluti dissolvatur, & præ nimia mollitie ferè ad instar calidæ pulticulæ, plano cuidam corpori affusæ, diffluat ; quod albas, quibus constat, fibrillas medullaris cerebri substantiæ fibrillis tenuiores, ac teneriores esse indicat ; ex quibus haud dubiè fit, ut alba medullæ spinalis in oleo coctæ substantia in fibrillas dividi nequeat, quin potiùs digitis tractata velut in pulverem facilè redigatur ; licèt cerebri in oleo excocti medulla, in tenues, è quibus conflatur, fibras dirimi possit.*

La substance interieure des nerfs n'est pas fibreuse ni tenduë, ni par consequent propre à communiquer par elle-même au centre ovale du cerveau, les impressions des objets exterieurs sur les organes des sens.

Puisqu'il paroît par le passage que je viens de rapporter du second Livre de ma *Nevrographie*, que la substance blanche de la moëlle de l'épine est naturellement fort molle, comme il n'y a aucun lieu d'en douter, veu qu'étant exposée à l'air pendant la nuit, elle s'abreuve d'humiditez comme un corps spongieux, & prend la consistance d'une boüillie chaude qui a beaucoup de fluidité ; il est évident que la substance interieure de tous les nerfs qui en partent, n'étant qu'une extension de sa partie blanche, doit conserver quelque mollesse dans toutes leurs branches, depuis leur origine jusqu'à leurs extrêmitez, sans qu'elle devienne fibreuse & fort tenduë ; de sorte qu'il n'est aucun filament nerveux dans tout le corps, quelque petit qu'il soit, qui ne cache au dedans de soi une substance moëlleuse spongieuse, que je regarde comme la matrice de l'esprit ani-

mal, parce que ces pores en ſont toûjours remplis. Quoique l'opinion de ceux qui veulent que les ſenſations ſe faſſent par la vibration des petites fibres tenduës, qu'ils ſuppoſent à faux dans la cavité des nerfs, me paroiſſe entierement détruite par le ſecond, le troiſiéme, & le quatriéme principe, par ce que j'ai dit en les expliquant, & par ce que je viens de dire, je ne laiſſerai pas d'en confirmer la fauſſeté, & de la mettre dans tout ſon jour par ce qui ſuit.

Les nerfs optiques qui ſont d'une extrême molleſſe dans leur premiere origine, ne ſont pas plûtôt revêtus de la dure & de la piemere, que leurs troncs paroiſſent beaucoup moins mols que leurs premiers principes; & à meſure qu'ils ſe dépoüillent de leurs envelopes membraneuſes pour s'inſinuer dans le globe des yeux, leur ſubſtance moëlleuſe prend la forme de cette membrane blanche, qu'on appelle *retine*, dont le tiſſu eſt ſi mol & ſi délicat, qu'il eſt preſque impoſſible de la toucher quand on fait la diſſection des yeux, ſans la déchirer. Pour peu d'attention qu'on faſſe à ce que je viens de dire, on comprendra aiſément que la retine eſt très-propre, ſuivant le ſecond principe, à recevoir par ſa grande molleſſe, toutes les impreſſions que peuvent faire ſur elle les rayons de la lumiere; & on ne doutera point qu'elle ne ſoit incapable de les tranſmettre par ſa ſubſtance propre, juſqu'au cerveau. En effet, à bien conſiderer l'extrême molleſſe & la ſoupleſſe de la retine, il ſemble que ſa tiſſure n'a été faite telle qu'elle eſt par le Createur, qu'afin que les rayons de la lumiere s'arrêtent en elle, pour y peindre les objets qui les ont refléchis. Au même moment que les rayons de la lumiere refléchis par les objets, en peignent la ſurface exterieure dans le fond du globe des yeux, la peinture en eſt portée juſqu'au centre ovale du cerveau, par le mouvement que les mêmes rayons de la lumiere qui l'ont tracée, communiquent à l'eſprit animal qui occupe les pores de la retine.

Les nerfs olfactoires revêtus d'une production ſi mince de la piemere, qu'à peine eſt-elle perceptible, paroiſſent, & ſont en effet beaucoup plus mols que les optiques: dès qu'ils ſont arrivez à l'os cribleux, chacun d'eux jette du bout de ſon tronc pluſieurs petites branches d'une molleſſe extrême, qui s'inſinuent dans les trous qui ſont aux côtez de l'apophyſe de cet os, qu'on appelle *la crête du coq*. Quelques molles que ſoient dans leur origine les petites branches de ces nerfs, elles ne laiſſent pas de prendre bien-tôt une con-

fistance assez ferme, parce que la tunique que la dure-mere leur fournit à mesure qu'elles sortent de la cavité du crane, en serre le tissu.

Les rameaux de ces mêmes nerfs n'ont pas plûtôt passé dans les narines, qu'ils s'insinuent, & se répandent dans tout le tissu de la membrane qui couvre la surface interieure de leur cavité, & forment avec elle l'organe de l'odorat : cela étant supposé, je dis que toutes les fois que les corpuscules qui s'échapent des corps odoriferans, entrent dans les narines, ils y ébranlent les branches de ces nerfs : or le mouvement qu'ils leur communiquent, doit être necessairement reçû en partie par leurs envelopes membraneuses, en partie par leur substance moëlleuse abreuvée de suc nerveux, qui la conserve dans son état naturel, & en partie par l'esprit animal, je veux dire, par une Liqueur d'une finesse extrême qui occupe le dedans des nerfs, & qui doit être regardée comme un corps liquide continu, depuis les extrêmitez de toutes leurs branches avec ce corps liquide de même nature, qui se trouve naturellement répandu dans toute la substance moëlleuse du cerveau.

La partie de mouvement communiquée aux tuniques des rameaux des nerfs olfactoires par les corps odoriferans, doit se terminer à la base du crane par le premier, & le sixiéme principe ; & la partie que leur substance interieure a reçûë, doit s'amortir, & se perdre tout-à-fait, suivant le second principe, dans leurs troncs extrêmement mols & souples ; de sorte que le suc nerveux ne pouvant point être la cause immediate des sensations de l'ame, comme je le ferai voir dans la suite, il ne reste du mouvement communiqué aux nerfs olfactoires par les corps odoriferans, que la partie qui en a été reçûë par leur esprit animal, qui puisse transmettre les impressions qu'ils font sur l'organe de l'odorat jusqu'au centre ovale du cerveau : c'est-là où ces impressions donnent occasion à la production de differentes odeurs, suivant les differentes modifications, que leur donnent les corpuscules qui s'échapent de differens corps odoriferans.

En examinant les nerfs auditifs depuis leur seconde naissance jusqu'au trou interne de l'oreille, on reconnoît aisément qu'ils ne sont guere moins mols, que les olfactoires ; & en recherchant les routes que tiennent leurs trois rameaux, toûjours revêtus d'une production de la pie-mere, on remarque que le plus gros s'attache aux

parois du trou du noyau pyramidal, par où il passe pour entrer dans la coquille, & que les deux plus petits s'attachent aussi aux côtez des trous par où ils passent pour s'insinuer dans le vestibule, & dans les conduits demi-circulaires du labyrinthe; on observe enfin que ces nerfs se répandent au dedans du labyrinthe, en des membranes d'une tissure fort molle & très-délicate : ainsi toutes réfléxions faites sur ces sortes de circonstances, & sur le second principe, il est fort aisé de comprendre que les nerfs auditifs ne peuvent transmettre les ébranlemens que font sur eux les corps resonnans, que par l'esprit animal dont ils sont abreuvez.

L'ignorance de l'Anatomie est la principale source d'une infinité d'hypotheses chimeriques.

Je dirai ici en passant, qu'il ne sera pas difficile à qui voudra lire attentivement ce que j'ai dit jusqu'ici, de s'appercevoir que l'ignorance de ce que la structure du corps humain a de plus caché & de plus propre, pour en regler & soûtenir l'œconomie, est la principale source de tant d'hypotheses chimeriques, qui conduisent ordinairement à de faux raisonnemens, & donnent lieu par ce moyen à tant de fautes toûjours impunies, qui se commettent journellement dans l'exercice de la Medecine & de la Chirurgie, au grand prejudice de la santé des hommes; c'est pourquoi j'ose dire, non avec dessein de fâcher personne, à Dieu ne plaise, mais uniquement par l'amour de la verité & par l'interêt du bien public, qu'on devroit bannir toutes ces sortes d'hypotheses des écoles de Medecine où elles se fabriquent, & même du cabinet des Medecins, qui par une opinion présomptueuse de leur genie, inspirée par l'amour propre, se laissent saisir de l'envie flateuse d'écrire pour se donner un rang parmi les Auteurs.

Idée de la nature du suc nerveux.

Afin de pouvoir demontrer aisément qu'on ne sçauroit rapporter les sensations au suc nerveux, comme à leur cause prochaine & immediate, je dirai d'abord qu'il n'est autre chose que le suc nourricier du cerveau, de la moëlle de l'épine, & des nerfs: pour ne pas admettre ce suc que certains Medecins nient, il faudroit commencer par nier celui qui nourrit toutes les plantes, ce qui seroit d'une absurdité inoüie.

Voulant donner une idée claire, s'il m'est possible, de la nature du suc dont je parle, j'établirai avant toutes choses un principe fort certain; sçavoir, *que tous les corps se nourrissent de substances semblables à celles dont ils sont composez*, comme tous les Philosophes en conviennent: *iisdem nutrimur, quibus constamus.* Or il paroît

clairement par l'analyse du cerveau rapportée au commencement du Chapitre précedent, que la substance de ce viscere, & par consequent celle de la moëlle de l'épine & des nerfs ; est composée de phlegme, de soûfre très-fin, de sel salé-acre ou alkali, & d'une assez petite quantité d'une terre blancheâtre & legere: le suc nerveux est donc composé de pareilles substances, suivant le principe ci-dessus établi, bien rectifiées par plusieurs filtrations ; de sorte que sortant du cerveau & de la moëlle de l'épine, comme de ses deux sources prochaines, il s'insinuë dans la cavité des nerfs pour les nourrir, & y entretenir la consistance naturelle de leur substance moëlleuse, se trouvant pourvû de parties très-convenables à leur nourriture.

Le suc nerveux est composé de phlegme, de soûfre, de sel salé-acre, & de terre.

Si les parties phlegmatiques ou aqueuses du suc nerveux lui donnent une entrée aisée dans le tissu interieur des nerfs, comme il n'y a aucun lieu d'en douter, ses parties sulphurées l'attachent aussi aisément par leurs branches infiniment petites, à leur moëlle, & l'y colent de maniere qu'il devient presque insensible ; mais pour cela son existence n'en est pas moins certaine, puisqu'il n'est point de corps vivant dont les parties puissent croître jusqu'à un certain point, & se nourrir ensuite sans recevoir dans leur tissu interieur quelque substance fluide convenable à leur accroissement, & à leur nourriture. Il est vrai, je l'avouë, que lorsqu'on coupe en travers un nerf d'une grosseur considerable, on n'en fait sortir en le comprimant qu'une substance blanche moëlleuse, & tant soit peu humide ; mais si on distille au bain-marie quelques-uns de leurs plus gros troncs dépoüillez de leurs vaisseaux sanguins, on en tire une lymphe aqueuse, & un peu onctueuse, que je regarde comme le suc nerveux.

Explication des principales proprietez du suc nerveux.

Si ce suc procure quelque mollesse, comme il n'y a aucun lieu d'en douter, à la substance interieure des nerfs par ses parties aqueuses, il la rend aussi poreuse dans toute son étenduë par les sulphurées, les salines, & les terrestres ; n'étant pas possible que toutes ces differentes parties puissent jamais s'approcher assez près les unes des autres, à cause de l'inégalité de leur masse, de leur figure, & de leur surface, pour ne pas laisser entre elles de petits vuides, ou de pores qui communiquent les uns aux autres : ce sont donc ces vuides qui forment ces petits canaux insensibles par où le suc nourricier des nerfs est porté, depuis leurs premieres racines jusqu'à leurs dernieres extrêmitez ; & parce que ce suc ne sçauroit conserver par

Les pores du suc nerveux ouverts les uns dans les autres, forment de petits canaux, où coule la nourriture des nerfs.

Le suc nerveux ne sçauroit conserver par lui-même sa fluidité naturelle.

lui-même sa fluidité naturelle, ni se coler à la moëlle des nerfs, il faut necessairement qu'il soit toûjours impregné d'une substance plus fine & plus liquide que lui, qui par son mouvement entretient sa fluidité, & qui par ses parties élastiques le cole insensiblement à la moëlle des nerfs à mesure qu'il en penetre le tissu : or c'est cette même substance plus fine & plus liquide que le suc nerveux, que j'appelle *esprit animal*, dont je tâcherai de donner dans la suite une idée fort claire.

Ce suc ne peut contribuer par lui-même à la production des sensations ; & pourquoi.

Le suc nerveux consideré independamment de toute liaison avec d'autres corps, ne peut contribuer par lui-même à la production des sensations, comme causé prochaine ; parce qu'il ne sçauroit porter en un instant jusqu'au centre ovale du cerveau, les ébranlemens faits par les objets sur les organes des sens, parce que les branches de son soûfre lient tellement ensemble tous les principes dont il est composé, qu'il ne sçauroit communiquer que successivement les mouvemens qu'il est capable de recevoir : ce suc ne peut point encore concourir à produire les sensations comme cause immediate, par le cinquiéme principe ; parce qu'il a une liaison si étroite avec la moëlle des nerfs, & qu'il se trouve si embarrassé en elle & par elle, comme je l'ai demontré, qu'il ne sçauroit transmettre jusqu'au cerveau les impressions que font les objets sur les organes des sens, suivant ce que j'ai dit en expliquant le cinquiéme & le sixiéme principes.

Explication des causes de la paralysie.

Comme tout homme qui écrit sur la Medecine, doit toûjours avoir en vûë les moyens de rendre aisée & sûre la pratique de cette noble Profession ; je dirai ici en passant, qu'il sera fort aisé, ce me semble, à tout Medecin d'inferer de ce que j'ai dit jusqu'ici de la structure des nerfs, & de leur nourriture, que la paralysie des membres peut être rapportée tantôt au suc nourricier des nerfs (je veux dire, à une lymphe trop épaisse, qui en s'insinuant dans leur tissu en bouche les pores, & y empêche le cours libre de l'esprit animal) & tantôt à un suc lymphatique trop aqueux, tel qu'est celui, par exemple, qui se trouve ordinairement dans les hommes atteints d'une apoplexie produite par des humeurs sereuses, qui est suivie le plus souvent de la paralysie de quelque partie du corps ; parce que ce suc en s'insinuant dans les nerfs, y relâche leur moëlle, & consequemment leurs tuniques ; & s'il n'y empêche pas le cours libre de l'esprit animal, comme j'en suis persuadé depuis long-temps, il le noye, pour ainsi parler, & relâche le ressort de ses parties élastiques,

ques, à peu près comme la pluye relâche celui de l'air: la paralysie peut encore dépendre de l'interception de la circulation du sang dans les parties qui en sont affligées; parce que le flus continuel de cette Liqueur dans tout le corps, est absolument necessaire pour tenir par sa chaleur les pores des nerfs dans leur ouverture naturelle, & par consequent dans un état à pouvoir donner un passage libre à l'esprit animal qui leur vient du cerveau, & de la moëlle de l'épine. On peut enfin rapporter cette maladie, tantôt à une forte compression du cerveau, telle qu'est celle, par exemple, qui est causée par l'enfoncement de quelqu'un des os du crane, ou par du sang trop abondant, & retenu trop long-temps, par son grand épaississement, dans les vaisseaux sanguins de ce viscere; & tantôt à la forte compression de la moëlle de l'épine, que font, par exemple, les vertebres du dos, lorsqu'elles se déplacent.

Puisqu'on ne sçauroit rapporter les sensations de l'ame aux tuniques des nerfs, ni à leur substance moëlleuse, comme à leurs causes immediates, & que le suc nerveux ne sçauroit contribuer à leur production, aussi comme cause immediate, non-seulement parce qu'il se trouve fort lié avec la moëlle des nerfs; mais encore parce qu'il est composé de differens principes très-propres à se lier étroitement ensemble, & à s'attacher aisément à dautres corps, comme je l'ai déja expliqué; il faut necessairement que la Liqueur plus fine que lui, dont il a besoin d'être toûjours impregné pour la conservation de sa fluidité naturelle, soit cette cause prochaine & immediate, qui produit ou donne occasion à la production des sensations; & c'est cette même Liqueur, que j'ai appellée ci-dessus *esprit animal*, dont je vais tirer l'existence du principe suivant, reçû chez tous le plus Sçavans Philosophes.

L'esprit animal est la cause immediate des sensations.

Le mouvement continuel qui se fait en tout sens, des parties des corps fluides, dans lequel consiste la fluidité, leur est communiqué par la matiere du premier & du second élement, qui en occupe les pores.

Ce principe qui se trouve du goût de tout le monde, & passe pour certain chez tous les habiles Physiciens, étant supposé, je dis qu'il est impossible que la fluidité du suc nerveux, puisqu'il est composé de principes differens fort propres à se lier étroitement ensem-

Preuve de l'existence de l'esprit animal, tirée d'un principe de Physique.

ble, ne se conserve que par une substance plus subtile que lui, & qui ait même quelque rapport par sa nature à cette matiere du premier & du second élement, qui agite continuellement toutes les parties des corps fluides, les unes à l'égard des autres; je veux dire, que l'esprit animal doit être composé de molecules, qui par la petitesse extrême, & la simplicité admirable de la figure de leur masse, puissent se mouvoir librement au dedans des nerfs, à peu près comme les parties de la matiere du premier & du second élement se meuvent dans tous les corps liquides, sans prendre aucune liaison avec les principes prochains dont ils sont composez, qui puisse leur ôter la liberté de s'y mouvoir aisément. L'existence de l'esprit animal étant tirée du principe de Physique inconteſtable que j'ai établi ci-dessus, & ayant été clairement prouvée par ses effets dans la premiere & seconde dissertation de ma réponse à deux de vos Lettres; j'ose esperer, MONSIEUR, que dans tous les temps à venir, il n'y aura point de Physiciens ni de Medecins qui entreprennent de la nier, du moins s'ils ont quelque sagesse, avant que d'avoir combattu & détruit tout ce que j'ai dit jusqu'ici pour la prouver, *à priori*, *&* *à posteriori*, comme on dit. Je me flate même qu'on goûtera non-seulement l'idée que je vais donner de la nature de cet esprit, mais encore l'explication qui la suivra, de la maniere dont il produit les sensations.

Par esprit animal, j'entends une substance d'une nature approchante de celle de la matiere etherée, qui produit immediatement les sensations de l'ame, & est la premiere & principale cause de tous les mouvemens des parties du corps, tant liquides que solides.

Idée de la nature de l'esprit animal.

Explication de la nature de l'esprit animal.

Je dis que la nature de l'esprit animal a du rapport avec celle de la matiere etherée, pour le faire regarder comme une Liqueur invisible; quoiqu'elle se rende fort sensible à l'attouchement toutes les fois que son mouvement naturel se déregle de maniere à devenir trop violent, comme je le demontrerai dans l'explication du second des trois principes suivans, par des observations inconteſtables; quoiqu'elle se rende, dis-je, très-sensible à l'attouchement, à peu près de même que se rendent sensibles à l'odorat les corpuscules qui s'échapent des corps odoriferans, quoique la petitesse extrême de leur masse

ne leur permette pas de ſe laiſſer voir ; cette Liqueur qui ſe ſépare du ſang arteriel dans le cerveau par ſa ſubſtance cendrée, eſt contenuë au dedans des nerfs, & de toutes leurs branches, même les plus petites, comme dans autant de petits ruiſſeaux continus par leur ſubſtance moëlleuſe, avec les petits vaiſſeaux blancs du centre ovale de ce viſcere : le lit de ces petits ruiſſeaux conſiſte dans leurs pores ouverts les uns dans les autres ; de ſorte que la Liqueur inviſible dont je parle, doit être regardée en eux, comme un corps liquide d'une extrême ſubtilité, continu avec ce corps liquide de même nature, dont toute la partie blanche du cerveau & de la moëlle de l'épine ſe trouve naturellement abreuvée.

Ce que je viens de dire, me donne lieu d'avancer, que le ſuc nerveux eſt à l'égard des parties de l'eſprit animal ce que l'air eſt à l'égard des globules de la lumiere ; ainſi toutes les fois que cet eſprit eſt meu par les ébranlemens que font les objets ſur les organes des ſens exterieurs, ſon mouvement doit être communiqué au cerveau dans un inſtant, de même que la lumiere ſe communique d'un côté à l'autre de l'horiſon, au même moment qu'il eſt éclairé par le Soleil, à cauſe de la contiguité de ſes parties : pour étendre cette comparaiſon, je dirai premierement, que toutes les fois que le ſuc nerveux eſt aſſez épais pour s'arrêter dans les nerfs, & y prendre la conſiſtance d'un corps ferme & opaque, il y ôte la continuité de l'eſprit animal, avec celui qui occupe le centre ovale du cerveau, & produit la paralyſie ; de même que la terre, lorſqu'elle ſe trouve interpoſée entre le Soleil & nous, interrompt entierement le cours de la lumiere, & nous jette dans les tenebres. Je dis en ſecond lieu, que toutes les fois que le ſuc dont je parle, ſe trouve trop vaporeux, il doit porter quelque empêchement au flus de l'eſprit animal, & diminuer la force des parties du corps ; de même que l'air chargé de nuages trop épais, empêche en quelque façon le cours de la lumiere, & en diminuë la clarté. Je dis enfin, que le ſuc nerveux trop aqueux doit relâcher le reſſort des parties élaſtiques de l'eſprit animal, à peu près de même que la pluye & les vapeurs fort humides relâchent celui de l'air, & le rendent beaucoup moins peſant qu'il ne l'eſt dans un temps ſerain, ſur tout lorſque le vent du Septentrion ſouffle.

Le ſuc nerveux eſt à l'égard de l'eſprit animal ce que l'air eſt à l'égard des globules de la lumiere.

L'eſprit animal enfin eſt un corps liquide compoſé de cet air fin, qui s'inſinuë dans les vaiſſeaux ſanguins par la reſpiration ; &

L'esprit animal est composé d'air très-fin impregné de nitre, & des parties les plus fines des alimens.

des parties les plus volatiles des alimens. Qu'il soit composé de cet air fin qui s'insinuë dans les vaisseaux sanguins, je l'ai demontré dans la premiere section de mes *Experiences*, & je l'assure après Hyppocrate, Galien, & plusieurs autres grands Hommes de l'Antiquité, qui ont trouvé cette opinion de leur goût ; je le dis encore après Messieurs Mayou & Morton, Sçavans Medecins Anglois : Mayou a très-bien prouvé, ce me semble, dans le Chapitre quatriéme de son *Traité du mouvement Musculaire*, que cet esprit est composé d'air fort fin, impregné de parties nitreuses-volatiles ; car n'y ayant nulle apparence que l'air le plus subtil qui nous environne, se dépoüille tout-à-fait, en s'insinuant dans nos corps, du nitre volatil, dont on sçait, par des experiences incontestables, qu'il est toûjours chargé ; il n'y en a aussi aucune que ce nitre se porte seul dans les vaisseaux sanguins : il est donc porté dans leur cavité avec l'air, & par l'air même, comme par le vehicule le plus convenable.

L'air qui penetre le tissu interieur du corps, étant composé de parties branchuës & de figure fort irreguliere du troisiéme élement, quelque grande que soit sa finesse, a des pores ; or ces pores sont remplis (la nature ne souffrant point de vuide.) non-seulement de corpuscules nitreux très-volatils, mais encore de parties du premier & du second élement, que les Philosophes regardent comme la matiere étherée. Ainsi ce n'est pas sans raison que j'ai avancé, que l'esprit animal est d'une nature approchante de celle de cette matiere : comme l'experience nous apprend que l'air seul ne peut suffire pour la nourriture du corps, il faut que cet esprit soit aussi composé des parties les plus volatiles des alimens ; car se dissipant aisément à cause de sa subtilité, il faut necessairement pour la conservation de la vie, que la perte continuelle qui s'en fait, soit continuellement reparée par des substances analogues à celles dont il est composé ; je veux dire, par les parties les plus fines des alimens, & & sur tout par celles de l'air fin & de la matiere étherée qui en occupent les pores.

J'ai dit que l'esprit animal produit immediatement les sensations, j'entends comme cause occasionnelle ; cette proposition a été assez bien prouvée jusqu'ici : ainsi il ne me reste maintenant qu'à expliquer la maniere dont il donne occasion à les produire ; & pour cela je vais établir les trois principes suivans.

PREMIER PRINCIPE.

Il y a une espece d'équilibre naturel entre le mouvement des differentes Liqueurs du corps, & la force élastique des tuniques des differens vaisseaux qui les portent.

CE principe est reçu de tous les Medecins, & on ne sçauroit comprendre la circulation du sang, par exemple, si à mesure que le cœur le pousse dans les arteres, elles ne le chassoient dans les veines par la force du ressort de leurs tuniques : comme les arteres se déchargent dans les veines, du sang qui leur vient du cœur par la force du ressort de leurs tuniques ; de même les autres vaisseaux du corps se déchargent aussi par la force élastique de leurs parois membraneuses, des Liqueurs qu'ils portent dans les lieux naturellement destinez à les recevoir.

Premier principe des trois qui servent de fondement à l'explication de la maniere dont l'esprit animal produit les sensations.

SECOND PRINCIPE.

Il ne peut y avoir aucun reflus des Liqueurs portées par des tuyaux dont elles remplissent entierement la cavité vers la source d'où elles coulent, que par une force superieure, étrangere.

POUR decouvrir la verité de ce principe aux personnes même qui ignorent les regles du mouvement, je n'ai qu'à faire remarquer ce qui se passe lorsqu'on ferme le bout d'un tuyau, par exemple, qui reçoit d'un grand reservoir d'eau celle qu'il porte, & verse dans un bassin destiné pour la recevoir : l'eau du tuyau bouché ne peut nullement se refléchir sur elle-même, premierement, parce que par sa propre pesanteur elle tend à se porter de haut en bas, & non pas de bas en haut, comme l'experience nous l'apprend ; secondement, parce que la colomne de l'eau du reservoir qui est continuë avec celle du tuyau bouché, la presse assez pour l'empêcher de remonter vers sa source ; & la presse, parce qu'elle se trouve elle-même fort pressée par le poids de la colomne de l'air, qui en touche immediatement la surface : mais si on faisoit un piston, par exemple, d'une surface fort unie, d'une grosseur & d'une longueur proportionnées à la cavité du tuyau d'un reservoir d'eau, je ne dou-

Second principe qui sert de fondement à l'explication de la maniere dont l'esprit animal produit les sensations.

te nullement qu'il ne pût y être introduit par une force étrangere, capable de vaincre toute la resistance de l'eau de ce tuyau; & alors cette eau fortement poussée remonteroit vers sa source, mais ce ne seroit point par un reflus pareil à celui dont j'entends parler.

L'esprit animal remonte quelquefois vers sa source, mais c'est contre l'ordre de la nature.

Cependant quoique l'esprit animal ne refluë pas naturellement vers sa premiere source, je suis pleinement convaincu qu'il y remonte contre l'ordre de la nature, toutes les fois que la force élastique des tuniques des filets nerveux qui le portent, est assez augmentée par quelque irritation violente, non-seulement pour en suspendre absolument le cours, mais encore pour le renverser; car alors cet esprit monte si vîte & si impetueusement vers le cerveau, qu'il y blesse très-sensiblement toutes les fonctions animales. Les observations suivantes mettront hors de tout doute la verité de ce que je viens d'avancer.

Deux histoires fort particulieres de l'épilepsie.

Madame l'Abbesse d'Azilles, d'un temperament sanguin-melancolique, fut atteinte il y a quarante années, d'une épilepsie, qui la saisit à l'âge de vingt-huit ans; l'opiniâtreté, & les retours periodiques & très-frequens d'un mal si fâcheux, l'obligerent à se transporter à Montpellier, pour demander à feu M. Barbeyrac, & à moi, des remedes propres à l'en délivrer: cette épilepsie qui dépendoit vraisemblablement d'une obstruction du vagin, par une suppression presque entiere du flus menstruel, l'avoit précedée, & étoit accompagnée des circonstances suivantes. Elle se trouvoit saisie chaque jour, lorsque les alimens se digeroient dans l'estomach; sçavoir, à deux heures ou environ après midi, d'une vive douleur au pied gauche, suivie de mouvemens convulsifs très-violens de la jambe, de la cuisse, & du bras du même côté, qui annonçoient une perte entiere de connoissance; en effet, ils n'avoient pas plûtôt commencé de la travailler, qu'elle tomboit dans un assoupissement très-grand, & comme apoplectique; au même moment qu'elle alloit tomber dans cet assoupissement, son bras gauche se fléchissoit, & se portoit sur le dos, & la jambe & la cuisse du même côté s'allongeoient, & devenoient si roides, qu'on n'auroit pû étendre le bras, ni fléchir la cuisse & la jambe, sans risquer d'en disloquer ou rompre les os; les yeux étoient alors fixes, les dents de la machoire inferieure sembloient être colées à celles de la machoire superieure; les muscles de la poitrine étoient en convulsion, & gênoient tellement la respiration, qu'on auroit cru la malade morte, si son pouls qui étoit

toûjours bien reglé, & sa chaleur naturelle, ne s'étoient pas soûtenus ; le paroxysme épileptique duroit ordinairement une heure ; & dès qu'il finissoit, elle recouvroit l'usage de la raison, & se plaignoit d'une grande douleur de tête, sur tout du côté gauche : cette douleur cessoit le plus souvent dans demie-heure ; mais elle n'étoit délivrée ordinairement de la lassitude qui l'accompagnoit toûjours, que sur les cinq à six heures du soir ; alors elle soûtenoit avec beaucoup de presence d'esprit, les conversations qu'elle avoit avec les gens qui la venoient voir.

Cette Abbesse étant tout-à-fait revenuë du premier paroxysme d'épilepsie, auquel feu M. Barbeyrac & moi fûmes presens depuis son commencement jusqu'à la fin ; nous lui demandâmes ce qu'elle sentoit au moment qu'elle y alloit tomber ? Elle répondit qu'il lui sembloit qu'une espece de fusée partoit de la jambe & de la cuisse affectées, & montoit en un instant le long du côté gauche de l'épine du dos, où elle se faisoit sentir interieurement par son mouvement, & encore plus par une vive douleur : elle ajoûta que d'abord que cette fusée étoit montée jusqu'à sa tête, elle perdoit toute connoissance. En effet nous enfonçâmes plusieurs fois, pendant son paroxysme, une épingle fort longue dans les parties affectées & dans les saines, sans qu'elle en sentit aucunement la piqueure ; nous examinâmes ses entrailles, & nous les trouvâmes élevées & tenduës ; elle nous dit que son flus menstruel avoit été dereglé, & presque supprimé quelque temps avant que l'épilepsie la saisit ; nous la guerîmes enfin de cette maladie fâcheuse par des saignées, les remedes aperitifs, la boisson des eaux minerales raffraîchissantes, les bains domestiques, le changement d'air, & un bon regime de vie ; mais elle sentit pendant toute sa vie un battement extraordinaire & souvent douloureux, des arteres qui arrosoient le sommet de la tête.

Pierre Gregoire, Jardinier du sieur Fiquet, Marchand Gantier de Montpellier, âgé de trente ans, d'un temperamment melancoliquebilieux, fut attaqué pour la premiere fois le 25. Août de l'année 1713. de mouvemens convulsifs de la jambe droite, qui furent précedez d'une vive douleur à la racine des doigts du pied droit, & ne se communiquerent point aux muscles de la cuisse : ces mouvemens l'ayant saisi très-frequemment sans que la raison s'en ressentit aucunement, ils monterent enfin jusqu'à la cuisse droite & à la tête ; de sorte que depuis le mois de Decembre dernier, il est attaqué

d'une veritable épilepſie ſymphatique, marquée par les mouvemens convulſifs univerſels qui l'accompagnent, la privation de toute connoiſſance, & l'écume qui paroît quelquefois ſur les levres.

Comme la douleur du pied droit annonce toûjours au malade le retour de ſon paroxyſme épileptique, qui le ſaiſit ordinairement de huit en huit jours, & quelquefois plus ſouvent; il ſe couche promptement par terre, & il n'y eſt pas plûtôt couché, qu'il perd tout-à-fait l'uſage de tous les ſens, & eſt cruellement tourmenté de mouvemens de tous les membres, & même d'une violente palpitation de cœur: il ſe trouve le plus ſouvent délivré de ces fâcheux ſymptômes dans l'eſpace d'une demie-heure, & peu de temps après qu'ils ont fini, il ſent veritablement quelque foibleſſe dans les bras & les jambes; mais il ne laiſſe pas de vâquer à ſes affaires, & de travailler la terre: il m'a dit pluſieurs fois, qu'au même inſtant que la douleur du pied droit commence de le ſaiſir, il ſent comme une eſpece d'exhalaiſon, qui part de ce pied, & monte très-vîte le long de la jambe, de la cuiſſe, & de la moëlle de l'épine, où il ſent une vive douleur qui n'eſt pas plûtôt parvenuë juſqu'à la nuque, qu'elle ſe communique aux parties contenuës au dedans de la tête, & le précipite dans ſon paroxyſme d'épilepſie.

Pour tâcher de découvrir les cauſes de la maladie de cet homme, je lui demandai s'il avoit joüi d'une bonne ſanté avant qu'il devint épileptique? Il me répondit avoir eu pluſieurs maladies qui avoient produit des obſtructions dans ſes entrailles; je les examinai enſuite avec beaucoup d'attention, & je trouvai tout le côté gauche de ſon bas-ventre fort tendu & dur, depuis les fauſſes côtes, preſque juſqu'à l'aîne gauche; de ſorte que je reconnus une tumeur & une dureté exceſſive non-ſeulement dans la rate, mais encore dans le meſentere: ce malade m'avoüa même que la tenſion que je cauſois dans ces parties en les comprimant avec les doigts, étoit fort douloureuſe. Je vous avouë moi-même, MONSIEUR, que ma ſurpriſe fut grande, lorſque je m'apperçus que par la douleur que je lui cauſai en comprimant le côté gauche de ſon bas-ventre, je lui attirai des mouvemens convulſifs de la jambe droite, qui ceſſerent preſque auſſi-tôt que j'eus ceſſé de comprimer la rate & le meſentere; quelques jours après je l'appellai chez moi, je le fis coucher ſur un lit, je comprimai un peu plus fortement qu'auparavant, tout le côté

gauche

gauche du bas-ventre, & je lui attirai par la nouvelle & forte douleur que je lui causai, non-seulement des mouvemens convulsifs de la jambe & de la cuisse droite, mais encore un leger paroxysme épileptique dont il fut pourtant bien-tôt délivré.

Après avoir fait quelques refléxions sur l'observation que je viens de rapporter, je n'eus pas de la peine à comprendre que toutes les fois que le sang de l'aorte descendante trouve une trop grande difficulté à circuler dans la rate, dans le côté gauche du mesentere, & apparemment dans l'artere iliaque du même côté, il se détourne vers l'iliaque droite, & y entre si abondamment & si impetueusement, que celles de ses branches qui arrosent l'extrémité du pied droit, en sont si gorgées, qu'il est obligé d'y sejourner, les veines ne pouvant en recevoir toute la quantité que les arteres sont en état de leur fournir; & alors il s'épaissit, & lâche une serosité sulfurée-saline-acre, qui pique & irrite les parties presque toutes tendineuses ou nerveuses de l'endroit du pied droit, où le malade sent la douleur qui précede ses mouvemens épileptiques.

C'est donc une serosité piquante, qui en irritant les filets nerveux du pied droit de Pierre Gregoire, renverse le cours de l'esprit animal qu'ils portent, & fait qu'il remonte vers le cerveau, & s'oppose par consequent au cours naturel de celui qui en occupe la substance moëlleuse; de sorte qu'il l'empêche pour un certain temps de tenir regulierement ses routes naturelles, & l'oblige de couler avec tant de desordre dans les nerfs des yeux, des levres, des membres, & même du cœur, qu'après avoir troublé au dedans du cerveau toutes les fonctions animales, il produit dans ces parties, de violens mouvemens convulsifs. En effet, la fusée que Madame l'Abbesse d'Azilles sentoit monter jusqu'à la tête au moment qu'elle alloit tomber dans son paroxysme, & la vapeur que ce Jardinier y sent monter aussi d'abord que la douleur de son pied droit commence de le saisir, ne sont autre chose que l'esprit animal caché au dedans des nerfs, qui par un renversement de son flus naturel, se porte presque avec la vîtesse d'un éclair, vers le cerveau, & y trouble les fonctions animales: car on ne sçauroit rapporter cette espece de fusée & de vapeur, qu'au sang de l'aorte descendante, ou à celui de la veine cave inferieure, ou à la vibration des tuniques des nerfs, ou à une Liqueur très-fine qu'ils portent: on ne peut pas dire qu'elle dépend du sang de l'aorte descendante, veu qu'il est impossible qu'il se por-

te de bas en haut, par l'obſtacle inſurmontable que lui fait celui que le cœur pouſſe dans ſa cavité à chaque contraction : on ne peut auſſi la rapporter au ſang de la veine cave inferieure, puiſque celui que porte la ſuperieure, bien loin de lui permettre de monter vers la tête, l'oblige de ſe détourner vers l'oreillette droite & le ventricule droit du cœur.

La fuſée que cette Abbeſſe diſoit ſentir monter le long de la moëlle de l'épine, & la vapeur que ce Jardinier dit auſſi ſentir monter le long de cette production du cerveau, ne peuvent pas être rapportées à la vibration des tuniques des nerfs ; parce que cette vibration ne ſçauroit ſe continuer juſqu'à la tête, preſque auſſi vîte qu'un éclair paſſe devant les yeux, à cauſe des très-fortes liaiſons qu'ils ont avec les vertebres du dos : il faut donc les regarder comme un mouvement de l'eſprit animal qu'ils portent, qui ſe fait de bas en haut. On peut aiſément inferer de ce que je viens de dire, que ſi cet eſprit ne frappe pas les yeux à cauſe de ſa trop grande ſubtilité, il ſe fait du moins ſentir dans tous les cas ſemblables à ceux que je viens de rapporter, non-ſeulement par ſon mouvement, mais encore par la douleur qu'il produit dans les vertebres du dos : car il n'eſt perſonne qui ait une parfaite connoiſſance de l'Anatomie, qui puiſſe rapporter cette douleur qu'au ſeul reflus de l'eſprit animal vers ſa ſource : en effet, cet eſprit en remontant des extrêmitez du corps vers la tête, rencontre en ſon chemin celui qui deſcend naturellement du cerveau, & qui s'oppoſe de maniere au cours de bas en haut du premier, que pour vaincre ſa reſiſtance, ſur tout dans les principes des nerfs, il eſt obligé de faire de violens efforts, & de cauſer par la force de ſes parties élaſtiques une dilatation prompte, violente, & par conſequent douloureuſe de la tunique délicate & ſenſible, dont chaque filet nerveux qui naît de la moëlle de l'épine, eſt revêtu : ainſi quoique l'eſprit animal ſoit inviſible, tout le monde doit être perſuadé de ſon exiſtence, veu qu'il ſe fait ſentir ; de même qu'on eſt pleinement convaincu de celle des corpuſcules qui s'échapent des corps odoriferans, qu'on ne voit point par cela ſeul ; qu'il n'eſt point d'homme dont l'odorat ſoit bien diſpoſé qui ne les ſente, ou ne puiſſe les ſentir ; & ſi le témoignage de l'odorat ſuffit pour prouver l'exiſtence des corpuſcules inviſibles des corps odoriferans, le témoignage de l'attouchement dans le cas ci-deſſus rapporté, ſemble devoir ſuffire pour marquer celle de l'eſprit animal.

Je puis assurer ici, que Pierre Gregoire a été parfaitement gueri de son épilepsie dans trois mois, par l'usage des remedes aperitifs martiaux.

TROISIE'ME PRINCIPE.

Toutes les fois que le cours d'une Liqueur portée par plusieurs canaux, est suspendu dans quelque endroit de leur étenduë par quelque cause que ce soit, les parties de la surface de la colomne de cette Liqueur qui regarde l'embouchure du canal où son flus est suspendu, se meuvent, & se répandent necessairement à l'entour d'elle.

POUR se convaincre de la verité de ce principe, on n'a qu'à fermer avec la paume de la main, le bout du tuyau d'une fontaine; car on verra qu'au même moment que le cours de l'eau portée par ce tuyau sera suspendu, les parties de la surface de la colomne d'eau de la fontaine qui regardera l'embouchure de son tuyau, changeront la determination de leur mouvement; & au lieu de se mouvoir en ligne droite, comme auparavant, elles se mouvront en s'éloignant du centre de leur propre mouvement, & se répandront par consequent vers les côtez.

Le troisiéme des principes qui servent de fondement à l'explication de la maniere dont l'esprit animal produit les sensations.

Comme les occasions à faire cette experience sont rares, parce qu'on ne trouve point par tout des reservoirs d'eau, ni des fontaines dont la source soit à découvert, & qui ayent un tuyau, j'en rapporterai une autre fort aisée à executer, que j'ai faite plusieurs fois en presence de témoins fort éclairez: je mis un grand entonnoir de verre dans le trou d'un ais fort épais, d'une grandeur & d'une figure propre à le pouvoir recevoir, & je le colai à la marge de ce trou, afin qu'il pût y rester en repos; ensuite je fermai avec le bout d'un doigt l'extrêmité du col de cet entonnoir, & un quart-d'heure ou environ après l'avoir rempli de bon esprit de vin, j'abaissai mon doigt pour laisser à cette Liqueur la liberté de couler, & de tomber dans un vaisseau préparé pour la recevoir: l'esprit de vin ayant coulé pendant quelques momens par le côté de l'entonnoir, j'en fermai derechef le bout avec un doigt, & j'observai qu'au même instant que je l'avois fermé, les parties de la surface de la colomne de l'esprit de vin qui en regardoit l'embouchure, se mouvoient, & se répandoient à son entour, sans pouvoir l'éviter; parce que la premiere determination de leur mouvement en ligne droite étant changée,

& ne leur étant point permis de reprendre d'abord après ce changement, la simple agitation dans laquelle elles se trouvent naturellement les unes à l'égard des autres, il falloit necessairement qu'elles se mûssent obliquement, & comme par lignes circulaires pendant quelque temps.

Explication de la veritable maniere dont l'esprit animal produit les sensations.

Les trois principes que je viens d'avancer étant établis, je dis premierement, que suivant le premier, le cours de l'esprit animal doit être en quelque façon suspendu pour un certain temps dans les nerfs des organes des sens, toutes les fois que les objets exterieurs agissent sur eux; parce que le mouvement qu'ils leur communiquent en les ébranlant, étant joint à la force élastique de leurs tuniques, doit l'emporter, quelque petit qu'il soit, sur le mouvement de l'esprit animal qu'ils portent; & par consequent le cours en doit être arrêté pour un temps, comme je viens de le dire; & parce qu'il ne peut point y avoir naturellement de reflus de cette Liqueur si fine vers sa source par le second principe, veu surtout l'obstacle que porteroient à son mouvement de bas en haut les arteres qui arrosent le dehors & le dedans du cerveau, qui par leurs battemens continuels la poussent toûjours de haut en bas. Je dis en second lieu, qu'il faut absolument, suivant le troisiéme principe, qu'au même instant que le flus de l'esprit animal est suspendu dans les extrêmitez de quelques nerfs, celles de ses parties qui forment dans le cerveau le commencement de la colomne du même esprit qui se trouve dans les nerfs ébranlez par les objets exterieurs, se meuvent lateralement, & que par les efforts qu'elles font contre les parois souples des vaisseaux blancs du centre ovale du cerveau, en se mouvant dans leur cavité insensible, elles y tracent les impressions que font les objets exterieurs sur les organes des sens, & donnent en même temps occasion à la production des sensations.

Il sera fort aisé à present, ce me semble, d'inferer des consequences que je viens de tirer de ces trois derniers principes, qu'au même instant que le cours de l'esprit animal est suspendu dans les fibres nerveuses des organes des sens, celui qui est contenu dans les petits vaisseaux blancs du cerveau, ne pouvant alors continuer librement sa route, ni rentrer dans la source, je veux dire dans la substance cendrée du cerveau, d'où il vient de sortir, est obligé de porter tous les efforts qu'il fait pour se mouvoir, contre les parois délicates des vaisseaux blancs qui le contiennent, & de faire sur elles

comme par subresauts, s'ils m'est permis de parler ainsi, des impressions telles que les demandent les Loix de la Nature, je veux dire toûjours proportionnées à celles que font les objets sur les organes des sens : & c'est de cette maniére, selon moi, que l'esprit animal produit comme cause occasionnelle immediate, tous les sentimens de l'ame.

Avant que de passer plus avant, je ferai observer, que, quoique les impressions faites sur les organes des sens soient communiquées au cerveau aussi vîte que le mouvement des parties de la lumiere les plus voisines du Soleil se communique à celles qui nous environnent d'abord que cet Astre paroît sur l'horison, cela ne laisse pas de se faire de deux manieres fort differentes, veû que la communication de la lumiere qui parvient jusqu'à nous dans un instant, se fait par une impulsion qui lui vient de la source d'où elle part ; & qu'au contraire dans la production des sensations, le mouvement de l'esprit animal commence de se faire dans les extrêmitez des nerfs répandus dans les organes des sens, & se termine dans le cerveau qui en est la premiere source.

Je vous donne avis, MONSIEUR, qu'avant de publier mon *Histoire des Maladies avec la cure*, expliquées par des raisonnemens Physiques-mecaniques, fondez sur des principes clairs & évidens, & toûjours soûtenus par des observations d'Anatomie-pratique, j'ai cru devoir faire imprimer mes *Traitez du Cœur, des Liqueurs du Corps humain, & de l'Oreille.* Je suis avec respect,

MONSIEUR,

Votre très-humble & très-obéïssant serviteur,

VIEUSSENS.

REPONSE
DE MONSIEUR MANGET A MONSIEUR VIEUSSENS,
Du 15. *Mars* 1714.

MONSIEUR,

Je ne manquai point auſſi-tôt que j'eus lû la belle & ſçavante Lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'adreſſer, de l'envoyer diligemment à Francfort, afin qu'y arrivant avant que les Marchands de Leipſick en fuſſent partis, on pût la leur remettre pour être portée en toute ſûreté à Meſſieurs les Docteurs Medecins, qui font la Faculté dudit Lieu. Vous employez là, MONSIEUR, des raiſons très-judicieuſes pour faire voir, que, ſuppoſé que les nerfs doivent ſervir au mouvement & au ſentiment, cela ne peut point ſe faire par leurs membranes qui ſont des productions de la dure & de la pie-mere, puiſque ni l'une ni l'autre ne penetrent point juſqu'à la premiere origine deſdits nerfs, où il ſemble qu'ils doivent puiſer les forces neceſſaires pour le mouvement, & pour rendre raiſon à l'ame des impreſſions du dehors ſur les organes des ſens. Vous continuez, MONSIEUR, par dire qu'on ne peut pas donner auſſi un tel emploi à la ſubſtance moëlleuſe ou interieure des mêmes nerfs ; parce que, comme M. Deſcartes l'avoit déja fort bien imaginé, elle eſt trop molle pour le tranſport prompt & ſubit que demande l'execution des mouvemens, & le rapport des impreſſions du dehors pour le ſentiment ; d'où vous concluez que le corps même deſdits nerfs n'étant point capable de ces operations par aucune de ſes parties, il faut indiſpenſablement qu'elles ſoient exercées par quelque Liqueur ſpiritueuſe & fort mobile, contenuë dans toute leur étenduë. En ſorte que comme le corps de l'artere ne fait rien par lui-même à la nourriture des parties, où il eſt diſtribué, mais ſeu-

lement par le sang qu'il y conduit ; aussi le propre corps des nerfs ne contribuë point immediatement au mouvement & au sentiment : & que tout cela se fait par les esprits dont il est rempli, & qui y ont leur cours, comme par leur canal veritable & naturel. Je suis très-convaincu, MONSIEUR, des raisons que vous donnez très-pertinemment à tous ces égards, & en particulier sur l'exclusion des membranes des nerfs pour la production du mouvement & du sentiment. Mais ni le celebre Lister, ni ses Sectateurs n'en seront pas convaincus de même ; car outre que sur la vieille maxime Aristotelicienne, que l'ame est toute dans tout le corps, & toute dans chacune de ses parties, ils inferent qu'elle est également tant dans l'interieur de la moëlle spinale & du cerveau, que dans leur exterieur ; ils prétendent encore que toute l'operation des filets nerveux, soit l'effet de la simple tension de leurs membranes, dont Lister cherche la matiere dans une certaine lymphe, ou pituite cerebrale & spinale, qui gonfle lesdites membranes ; & Bidloo dans le sang dont les vaisseaux rampent abondamment autour d'elles.

Une chose, MONSIEUR, m'a beaucoup frappé dans vos Dissertations ; sçavoir, l'injection du mercure dans l'artere carotide, qui a non-seulement penetré tous les lymphatiques de la pie-mere, mais encore la substance corticale du cerveau, & même les nerfs optiques ; car il semble qu'on va de-là à quelque demonstration, & de l'entrée du sang dans tout l'interieur du corps cendré, comme l'a fait voir aussi M. Ruysch, & du passage de quelque Liqueur tirée du même sang, jusques dans l'interieur du corps des nerfs. Tout ce qui me fait de la peine, MONSIEUR, pour la demonstration en question dans votredite experience, c'est que les nerfs optiques étant chargez d'une multitude infinie de vaisseaux sanguins & de lymphatiques, je crains que le mercure que vous y avez vû, ne se soit plûtôt trouvé dans lesdits vaisseaux, que dans la propre cavité des filamens nerveux, sur quoi vous ne vous expliquez pas distinctement ; cependant votre experience est toûjours parfaitement belle, & bien propre à fournir de matiere à de grands raisonnemens. Pour ces vaisseaux lymphatiques en general, je n'en ai jamais vû, MONSIEUR, que d'arteriels, ou que j'ai supposez tels ; mais l'assertion positive que vous faites qu'il y en a de veineux, suffit pour me le persuader ; & je vous demande seulement la grace à votre commodité, de me marquer comment vous avez pû les decouvrir,

& en ſuivre le cours, afin que je puiſſe encore m'en convaincre par mes propres yeux. Je ſuis avec bien du reſpect,

MONSIEUR,

A Genéve le 23. Avril 1714.

Votre très-humble & trés-obéïſſant ſerviteur,

MANGET.

REFLEXIONS DE MONSIEUR VIEUSSENS,

Sur la précedente réponſe de M. Manget.

MONSIEUR,

Voici mes refléxions ſur votre réponſe polie & honnête à ma Lettre du 15. Mars 1714. & mon avis ſur les queſtions qu'il vous a plû m'y propoſer. Je ſuis fort aiſe que les raiſons dont je me ſuis ſervi pour faire voir que les tuniques des nerfs ne ſçauroient contribuer comme cauſes immediates à la production du mouvement & du ſentiment, vous ayent paru très-convaincantes. Cependant vous me dites enſuite qu'elles ne paroîtront pas telles au celebre Liſter, ni à ſes Sectateurs; parce que, ſuivant l'ancienne maxime Ariſtotelicienne, qui veut que l'ame ſoit toute dans le corps, & toute dans chacune de ſes parties, & qu'elle ſoit auſſi bien dans l'interieur du cerveau, & de la moëlle de l'épine, que dans l'exterieur, ils prétendent, dites-vous, que toute l'operation des filets nerveux ſoit l'effet de la ſimple tenſion de leurs membranes, dont Liſter cherche la matiere dans une pituite cerebrale & ſpinale, & Bidloo dans le ſang, dont les vaiſſeaux rampent abondamment autour d'elles. Il me ſemble d'abord, MONSIEUR, qu'en me parlant de l'ancienne

cienne maxime Aristotelicienne, vous voulez me faire entendre que ceux qui nient l'esprit animal, la suivent, & veulent que le sentiment se fasse dans les endroits du corps, où on a coûtume de le rapporter ; & qu'ainsi il suffit pour la production de la douleur, par exemple, que les tuniques des filets nerveux piquez par quelque corps roide & aigu, soient tenduës : mais l'erreur de ceux qui croyent que les sensations se font dans les parties mêmes du corps capables de sentir, parce que l'ame y est presente, va, ce me semble, sauter aux yeux, pour ainsi parler, de tous ceux qui liront avec quelque attention ce qui suit. Toute sensation comprend deux choses ; sçavoir, une materielle, & une formelle : tout ce que chaque sensation a de materiel, se passe veritablement dans l'organe des sens, auquel on la rapporte d'abord, & consiste dans un certain ébranlement des nerfs de cet organe, produit par quelque objet exterieur ; mais ce qu'elle a de formel, je veux dire la perception de cet ébranlement, se fait dans le cerveau, veu qu'il n'est pas plûtôt produit, que l'ame en est avertie dans le centre ovale de ce viscere. Les faits incontestables que je vais rapporter, ne laisseront, à mon avis, aucun doute sur ce que je viens d'avancer.

Depuis quarante-quatre ans que je suis Medecin de l'Hôpital S. Eloy de Montpellier, j'y ai vû couper souvent des bras & des jambes, & j'ai observé plusieurs fois que les malades après l'amputation de ces membres, se plaignoient de temps en temps d'une douleur tantôt dans un, & tantôt dans un autre doigt de la main ou du pied qu'ils n'avoient plus, & assuroient même qu'ils la sentoient aussi vivement qu'ils auroient pû la sentir, s'ils avoient le bras ou la jambe qu'on leur avoit coupée.

Observations qui prouvent évidemment que les sensations de l'ame se font dans le cerveau.

En l'année 1707. j'eus l'honneur de traiter à Paris, d'une violente & frequente palpitation de cœur, Monsieur le Comte du Luc, aujourd'hui très-digne Ambassadeur du Roi en Suisse : cette palpitation provenoit de l'amputation du bras droit faite en Flandres à l'occasion d'un coup de mousquet, que ce Seigneur d'un rare merite y reçut dans un combat ; de sorte que le sang n'ayant pas son cours libre, comme il l'avoit auparavant dans la partie superieure de ce membre qui lui restoit, il se faisoit par intervalles un reflus de cette Liqueur vers le cœur, qui en troubloit le mouvement naturel, & l'obligeoit à faire des contractions violentes & irregulieres. Monsieur le Comte du Luc me dit souvent que dans le temps qu'il se

trouvoit le plus travaillé de ſa palpitation de cœur, il ſentoit, ou il lui ſembloit ſentir une grande douleur dans le poûce de la main droite qui lui manquoit.

Le plus jeune de Meſſieurs les Chevaliers de Broglio, tout rempli d'honneur & de valeur, comme Monſieur ſon pere, & Meſſieurs ſes freres, reçut dans la Campagne qu'il fit en Flandres en l'année 1708. un coup de mouſquet dans le bras droit, qui en briſa tellement les os, que pour lui ſauver la vie on fut obligé de le couper. Au commencement de l'année 1709. je le traitai à Paris d'une fâcheuſe & frequente palpitation de cœur, & d'une violente attaque d'apoplexie, qui furent des ſuites de l'embarras de la circulation du ſang dans ce qui reſtoit de l'artere & de la veine axillaire du bras droit, depuis que l'amputation en avoit été faite: ce jeune & aimable Gentilhomme ſe plaignoit aſſez ſouvent d'une vive douleur dans le poûce de la main droite qu'il n'avoit plus; cette douleur provenoit ſans doute de quelque irritation violente, mais paſſagere, produite par quelque ſeroſité piquante dans l'extrêmité du tronc de ce nerf, qui fourniſſoit autrefois des rameaux au poûce, auquel il la rapportoit; cependant la perception s'en faiſoit dans le cerveau. Tous ces faits dont on trouvera un bel exemple dans Liſter même, ſur la fin de la pag. 47. de ſa Diſſertation ſur les Humeurs, prouvent évidemment, que s'il eſt vrai, comme il l'eſt en effet, que ce qu'il y a de materiel dans les ſenſations, ſe paſſe dans les parties mêmes, auſquelles on a coûtume de les rapporter; il eſt vrai auſſi que ce qu'il y a de formel, je veux dire ce qui regarde l'ame, ſe fait dans le cerveau. Cela étant ſuppoſé, je dis que les impreſſions faites ſur les organes des ſens par les objets exterieurs, doivent être neceſſairement communiquées au centre ovale de ce viſcere, afin que l'ame en ait la perception; & cette communication ne ſçauroit ſe faire que par l'eſprit animal caché au dedans des nerfs; parce qu'elle ne peut point être faite par leur ſubſtance interieure trop molle, ſur tout au dedans du crane & des vertebres du dos, pour pouvoir ſervir à cet uſage, ni par aucune des membranes dont ils ſont enveloppez, étant très-conſtant qu'elles ne penetrent point juſqu'à leur premiere racine.

Vous me dites enfin, MONSIEUR, que Liſter cherche la matiere de la tenſion des membranes des filets nerveux dans une pituite cerebrale & ſpinale, qui arroſe continuellement ces membranes,

& les tient, en les gonflant, dans l'état de cette tension naturelle, qui leur est necessaire pour la production du mouvement & du sentiment ; cela m'a donné lieu de lire sa Dissertation sur les Humeurs, où j'ai remarqué d'abord le caractere d'un homme un peu aigre : car au lieu de n'y blesser pas les Loix de la Bienseance, qui doivent être religieusement observées, sur tout entre les Auteurs d'un certain nom, & d'y refuter par de bonnes raisons les opinions de certains Auteurs qu'il y cite, il y parle de la plûpart d'eux avec des termes de mépris ; il ne m'y a pas même épargné, ayant regardé comme quelque chose de fabuleux tout ce que j'ai dit dans mon ***Nouveau Systême des Vaisseaux du Corps humain***, sur les vaisseaux lymphatiques-arteriels-nerveux, & m'y ayant accusé de vanité ; en quoi je lui suis fort obligé, parce que je tâcherai de mettre son accusation à profit pour le temps & pour l'éternité.

Pour ne pas manquer de respect à l'égard d'un Auteur aussi fameux que celui dont je parle, je le prie de me pardonner, si pour ne pas abandonner le parti de la verité, que tout homme droit de cœur ne manque jamais d'embrasser, je ne puis éviter de découvrir ici qu'il a peu de connoissance des matieres de Physique & d'Anatomie, ce que j'ai reconnu en lisant les cinq derniers Chapitres de son Ouvrage. Lister regarde le cerveau & la moëlle de l'épine comme deux sources, d'où coule sans cesse sur le dehors des tuniques des nerfs sa prétenduë pituite, qu'il veut être la cause de leur tension naturelle ; en quoi il peche certainement contre les regles de la Physique experimentale : car si elle nous apprend que l'eau tend & racourcit, par exemple, une corde de chanvre en penetrant son tissu, nous sçavons aussi par elle que non-seulement les liqueurs onctueuses, mais encore les purement aqueuses sont plûtôt propres à relâcher, qu'à tendre tous les corps membraneux. D'ailleurs si le principe sur lequel Lister fonde son opinion, étoit veritable, les hommes d'un temperament pituiteux seroient les plus robustes ; cependant l'experience nous apprend que ceux qui ont le plus de vigueur & de force, sont d'un temperament bilieux ou melancolique-sec. Enfin je vais demontrer par les observations suivantes, que ce n'est nullement une humeur pituiteuse-cerebrale qui produit la tension des tuniques des filets nerveux, qui leur est necessaire pour la production du mouvement & du sentiment. J'ai traité plusieurs Maniaques, qui pendant le temps qu'ils étoient saisis de la manie, avoient

Refutation du sentiment de Lister, touchant les causes du sentiment & du mouvement.

une force ſuperieure à celle de pluſieurs hommes ſains : j'ai ouvert le cerveau de la plûpart de ceux que j'en ai vû mourir, & j'ai toûjours trouvé la ſubſtance du cerveau dépourvûë de cette humidité qui lui eſt naturelle, & par conſequent beaucoup plus ſeche & plus ferme qu'elle n'auroit dû être ; ainſi ce viſcere ne pouvoit répandre ſur les nerfs de ces malades aucune humeur pituiteuſe, qui pût avoir quelque part à la force extraordinaire de leurs membres ; mais on doit rapporter cette force à une chaleur extraordinaire accompagnée d'une ſechereſſe exceſſive : c'eſt pour cela ſans doute, que les Medecins habiles & experimentez n'ordonnent d'autres remedes pour appaiſer les ſymptômes dont les Maniaques ſont travaillez, que ceux qui ſont propres à diminuer le mouvement & la force des parties élaſtiques de leur ſang, & à relâcher les reſſorts des filets nerveux de leurs membres ; ſçavoir, les lavemens compoſez d'une decoction rafraîchante, de moëlle de caſſe, & de miel de nenuphar, la ſaignée, les eaux de poulet & de veau, le bain domeſtique, le laudanum ou le ſyrop de pavot blanc, l'eau d'orge, & quelques verres de teinture de caſſe.

Quoique les raiſons Phyſiques ci-deſſus rapportées, l'experience & les obſervations que j'ai faites ſur le cerveau de pluſieurs hommes morts d'un délire maniaque, demontrent évidemment l'erreur groſſiere dans laquelle Liſter eſt tombé, lorſqu'il lui a plû de rapporter la tenſion naturelle des membranes des nerfs à une pituite cerebrale & ſpinale, je ne laiſſerai pas de la mettre encore dans un plus grand jour par ce qui ſuit. Cet Auteur a ſuppoſé le cerveau glanduleux, pour le faire paſſer pour la ſource de ſa prétenduë pituite cerebrale ; mais ſon uſage naturel n'a jamais été d'engendrer aucune humeur pituiteuſe, veu qu'il n'eſt qu'un tiſſu de differens conduits qui communiquent les uns aux autres, comme je l'ai dit après M. Ruyſch dans mon *Nouveau Syſtême des Vaiſſeaux du Corps humain*, & comme je le demontrerai dans la ſuite par une experience inconteſtable. Liſter dit encore, pour donner quelque poids à ſon opinion, qu'on trouve ordinairement dans les ventricules ſuperieurs du cerveau, une humeur pituiteuſe, qu'il aſſûre être non lymphatique, mais purement aqueuſe, parce qu'elle s'évapore entierement par la chaleur du feu, dit-il, de même que la Liqueur aqueuſe qui ſe trouve ſouvent ramaſſée au dedans du pericarde ; mais ſes obſervations me paroiſſent d'autant plus ſuſpectes, qu'il eſt très-conſtant que les humeurs ſe-

reuses ramassées contre l'ordre de la nature dans les cavitez du cerveau, & dans le pericarde, s'épaississent ordinairement par la chaleur du feu, & se reduisent pour la plus grande partie en une espece de gélée ; & qu'il est très-rare qu'elles s'évaporent entierement. J'ajoûterai encore que le cerveau (fût-il propre à produire quelque suc pituiteux, ce qui n'est pas) ne sçauroit s'en décharger sur la surface exterieure de la dure-mere, ni sur celle de ses productions qui couvrent les nerfs ; parce qu'il n'y a aucune liaison de continuité entre la substance de ce viscere & la dure-mere, comme il y en a une, par exemple, entre le cerveau, la moëllè de l'épine, & la substance interieure de tous les nerfs, que pas un Anatomiste n'ignore ; ainsi ce viscere ne sçauroit communiquer aucune humeur à la dure-mere. C'est là mon sentiment, dans lequel je persevererai jusqu'à ce que Lister aura découvert de canaux de communication, qui naissent du cerveau, & aboutissent à la surface exterieure de la dure-mere pour l'arroser de sa pituite cerebrale dont elle n'a pas besoin assûrement, parce que les arteres qui arrosent cette membrane & la pie-mere, leur fournissent continuellement un suc nourricier, qui avec l'esprit animal fourni par leurs nerfs, & caché dans ses pores, est la veritable cause de leur tension naturelle. Il est évident, ce me semble, par tout ce que j'ai dit jusqu'ici, que les fondemens sur lesquels Lister a appuyé son opinion touchant la cause de la tension naturelle des tuniques des filets nerveux, sont faux ; ainsi il ne faut pas s'étonner si les consequences qu'il en tire, sont si frivoles, & peu dignes d'un grand Auteur comme lui.

Il m'a paru encore en lisant le cinquante-uniéme Chapitre de sa Dissertation sur les Humeurs, qu'il n'a qu'une connoissance fort imparfaite de la structure des nerfs ; car il convient d'abord avec tous les Anatomistes, qu'ils sont mols au dedans du crane ; mais il dit ensuite qu'étant sortis de sa cavité, ils sont durs, *sans en excepter les optiques & les auditifs*, dont les branches sont aussi molles hors du crane, que leurs troncs le sont dans sa cavité, comme je l'ai fait voir dans mon *Traité de l'organe de l'Oüie*. Cela me semble suffire pour faire croire que cet Auteur n'a jamais bien connu la tissure de ces derniers nerfs ; il n'a pas mieux connu assûrement celle de tous les autres, qui naissent de la moëlle allongée ou de la moëlle de l'épine, qu'il prétend être si durs & si solides, qu'ils n'ont, dit-il, presque aucuns pores : s'il veut bien examiner ces nerfs, il verra certai-

nement, que ceux qui partent de la moëlle de l'épine, par exemple, ſont compoſez interieurement d'un nombre plus ou moins grand de filets nerveux ou petits nerfs, ſuivant que leur tronc eſt plus ou moins gros; il verra de plus, que chacun de ces filets nerveux eſt couvert d'une production de la troiſiéme envelope membraneuſe propre de la moëlle de l'épine, & que leur ſubſtance interieure eſt moëlleuſe & tendre; il ne ſçauroit même manquer en recherchant exactement la ſtructure de ces petits nerfs, de s'appercevoir au commencement de ſa recherche, qu'ils ſont couverts d'une envelope membraneuſe, que la dure & la pie-mere leur fourniſſent, qui les fait paroître en quelque façon durs & ſolides: cependant comme les parties dures & ſolides qui font les parois de la cavité des branches du ſureau, n'empêchent pas qu'elle ne contienne une eſpece de moëlle comme ſpongieuſe, de même les tuniques des nerfs produites par la dure & la pie-mere, quoiqu'elles ayent quelque ſolidité, n'empêchent pas que les nerfs qu'elles couvrent, ne ſoient interieurement moëlleux & comme ſpongieux, & par conſequent très propres à contenir l'eſprit animal, qui tout inviſible qu'il eſt par lui-même, ne laiſſe pas de me paroître auſſi ſenſible par ſes effets, que le paroît être la matiere magnetique par ceux qu'elle produit, à meſure qu'elle s'inſinuë dans les pores d'une pierre d'aimant, lorſqu'on lui preſente à une certaine diſtance une piece de fer.

Liſter convient avec tous les Medecins, que le mouvement & le ſentiment des parties ſe perdent, lorſqu'on lie les nerfs répandus dans leur tiſſu; il veut cependant que ce ne ſoit pas à cauſe de l'interruption du cours de quelque Liqueur ſpiritueuſe qu'ils portent dans ces parties, mais ſeulement par la ceſſation du flus du ſang qui a coûtume de les arroſer, & d'entretenir la tenſion naturelle de leurs tuniques, & de celles de toutes leurs branches: car il prétend qu'en liant les nerfs, on lie auſſi les vaiſſeaux ſanguins qui les accompagnent. Vous jugerez, MONSIEUR, de la fauſſeté de ce ſentiment par les deux experiences ſuivantes. J'ai lié avec du fil les nerfs recurrans de pluſieurs chiens, qui n'ont aucun vaiſſeau ſanguin dans leur tiſſu interieur, ſans lier ceux de leur voiſinage, qui pouvoient leur fournir quelques petits ramaux; la ligature étant faite, ces chiens devenoient enroüez, & ceſſoient d'abboyer, parce que les muſcles du larinx ne faiſoient plus leur jeu naturel, non par l'interruption du cours du ſang, mais uniquement par la ceſſa-

tion du flus de l'esprit animal. J'ai lié aussi plusieurs fois avec du fil le tronc des nerfs de la huitiéme paire de quelques chiens, sans lier aucun vaisseau sanguin ; ceux de ces animaux à qui je n'ai pas ôté la ligature des nerfs de la huitiéme paire quelque temps après l'avoir faite, sont morts dix-huit ou vingt heures après que ces nerfs avoient été liez, quelques robustes qu'ils fussent ; je les ai ouverts, & j'ai toûjours reconnu qu'ils étoient morts d'une peripneumonie, produite non par l'absence du sang qui arrose naturellement les filets nerveux du cœur & du poûmon, où la ligature du tronc des nerfs de la huitiéme paire ne sçauroit empêcher qu'il ne soit toûjours present, mais par le seul relâchement du ressort des tuniques des vaisseaux de ces deux visceres, qu'on ne sçauroit rapporter qu'à l'interruption du cours de l'esprit animal dans tous les filets nerveux qui en penetrent le tissu interieur. Si Lister & ses Sectateurs veulent bien faire de meures refléxions sur tout ce que j'ai dit dans ma Lettre du 15. Mars 1714. & dans ces refléxions sur votre Réponse, ils entreront, si je ne me flate trop, dans le sentiment des Medecins qui sont persuadez de l'existence de l'esprit animal ; & Lister reconnoîtra apparemment, si j'ose le dire, sans aucun dessein de fâcher un Medecin aussi respectable que lui par sa charge de Medecin ordinaire de la très-grande & très-puissante Reine Anne, qu'il vaut bien mieux se taire par cette humble & aimable modestie, qui est comme le frein de l'amour propre, que de parler ou d'écrire par une présomptueuse opinion de soi-même, pour entremêler le peu de bon qu'on dit, ou qu'on écrit, de beaucoup de choses contraires non-seulement à la raison, mais encore à l'experience.

Vous dites, MONSIEUR, que vous craignez que le mercure que j'ai trouvé au dedans du tronc des nerfs optiques, après en avoir jetté une certaine quantité dans une des arteres carotides d'un chien vivant, fut plûtôt dans quelque vaisseau sanguin, que dans leur substance moëlleuse : afin que vous soyez bien persuadé de la verité de ce fait, je vous prie de l'éclaircir par vous-même. Pour y bien réüssir & sans beaucoup de peine, vous attacherez sur une table un chien maigre & d'une grosseur considerable, de maniere que sa tête penche un peu en bas, & en ayant lié le museau, vous mettrez à découvert les deux arteres carotides, & les lierez avec du fil ; vous ouvrirez ensuite le tronc de la carotide droite avec la pointe d'un canif au dessus de la ligature, & jetterez dans sa cavité avec une petite seringue

Experience faite avec le mercure, qui prouve que les parois des arteres doivent être regardées comme des filieres.

d'yvoire, trois livres ou environ de mercure crû, pour empêcher qu'il ne descende dans le ventricule droit du cœur: vous ferez que peu de temps après en avoir commencé l'injection, quelques-uns des témoins de votre experience serrent avec les doigts les veines jugulaires, si vous n'aimez mieux les lier avec du fil; ensuite vous ouvrirez le crane de ce chien, & vous trouverez en examinant la pie-mere, que le mercure jetté dans la carotide aura passé non-seulement dans tous les vaisseaux sanguins, mais encore dans tous ses conduits lymphatiques-arteriels-nerveux: de sorte que vous verrez tous les vaisseaux de cette membrane representez, sçavoir, les arteres & les veines comme des canaux veritablement continus, paroissant être, sur tout les veines, d'un roux tirant sur la couleur de l'or, & les conduits lymphatiques-arteriels-nerveux répresentez aussi comme des canaux continus naissans des arteres aboutissans aux veines, & comme argentez. Dabord que vous aurez ôté de sa place naturelle la pie-mere qui vous semblera être une toile d'argent très-fine dans tous les endroits qui ne seront tissus que des seuls conduits lymphatiques-arteriels-nerveux, vous verrez les arteres & les veines qui arrosent le dehors du cerveau, remplies de mercure, & representées comme des tuyaux continus; vous trouverez non-seulement sa substance cendrée, mais encore la blanche penetrée de mercure; vous en trouverez remplis tant les vaisseaux lymphatiques-arteriels, que les sanguins des reseaux choroïdes; & qui plus est, en examinant les nerfs optiques que je n'ai jamais vûs accompagnez d'aucuns vaisseaux lymphatiques, vous trouverez apparemment du mercure dans la propre substance moëlleuse de leur tronc, comme j'y en ai trouvé: je puis même vous assurer en avoir vû plusieurs grains dans la retine: tous les vaisseaux sanguins de l'uvée se présenteront à vos yeux d'une couleur dorée, produite par le mêlange du mercure avec le sang qu'ils portent: vous trouverez une quantité considerable de ce corps fluide ramassée dans l'humeur aqueuse.

Afin que vous soyez, MONSIEUR, plus frappé que vous ne l'avez été, de l'experience ci-dessus rapportée, je vais vous faire connoître toutes les suites qu'elle a, lorsqu'on la fait sans serrer ou lier les veines jugulaires, par ce qui suit, tiré de la Lettre Latine imprimée à Montpellier, que j'adressai à Messieurs les Professeurs des celebres Universitez de Medecine de Padouë & de Bologne, & que M. le Comte de Marsilly eut la bonté de leur rendre de ma

part,

part, sur la fin de l'année 1705. Voici donc comme j'ai parlé dans la p. 3. de cette Lettre. *Primâ die mensis Martii labentis anni arteriam carotidem sinistram canis utero gravis filo ligavi ; & postmodùm in arteriam carotidem dextram, quâ parte scilicet caput respiciebat, mercurium crudum ad libras circiter quatuor, repetitis vicibus, syphunculo eburneo immisi. Finitis corporis illius fluidi injectionibus, prorsus mortua mihi visa fuit canis ; hanc illico secui coram multis Medicis & Medicinæ Candidatis, ejusque sectione, omnibus & singulis adstantibus, ut & mihi evidentissimè patuit, mercurium subiisse cavitates omnium & singulorum totius fermè corporis vasorum, tum sanguiferorum, tum secretoriorum, tum excretoriorum. Ita sanè subiit mercurius ad caput delatus non modò arterias, venasque cerebri, & medullæ spinalis, quas velut tubulos verè continuos repræsentavit, sed & reliqua vasa, quæ cineream & albam binarum ejusmodi partium substantiam constituunt ; subiit nervos opticos, & ductus omnes, quibus oculorum tunicæ contexuntur, si scleroticam exceperitis ; subiit lactiferos mammarum ductus ; subiit cordis, pulmonum, stomachi, lienis, pancreatis, hepatis, & uteri textum ; mirum dictu ! fluidum hocce corpus, nullo rupto vase, & ne unâ quidem guttulâ sanguinis effusâ, placentam unumquemque catulum obvolventem permeavit, & in ipsas umbilicales venas protrusus fuit ; ipsummet fluidum corpus cavitates cordis, stomachi, vesicæ felleæ, intestinorum, & vesicæ urinariæ ingressus est. Protrusus à me in arteriam carotidem dextram mercurius in arterias mammarias, & subinde in ductus lactiferos mammarum sese immisit, ut supra indicavi : hæcce res adducit me,* VIRI NOBILISSIMI, *ad dicendum, antequàm ulteriùs progrediar, mercurium à celeberrimo Nukio injectum in unum eorum tubulorum lactiferorum, qui in papillis mammarum desinunt, non solùm reliquos earumdem mammarum tubulos lactiferos, sed & ramos quosdam arteriarum mammariarum subiisse, uti refert Joannes Dolæus pagin. 89. & 90. novi Tractatûs sui de furia podagræ lacte victa, & mitigata, typis excusi Amstelodami anno proximè elapso. Ex jam dictis mercurii crudi solius injectiones Ruyschianis omnibus injectionibus longè præstantiores, atque utiliores esse, satis, superque intelligitur.*

Si après avoir fait cette experience, avec tout le succès que vous en devez attendre, vous n'avoüez avec tous les Medecins à qui elle sera connuë, que le cerveau n'est autre chose qu'un viscere composé de differens vaisseaux qui communiquent les uns

avec les autres, destiné pour recevoir dans son tissu interieur un suc lymphatique abreuvé d'esprit animal pour le nourrir lui & les nerfs, & le rendre capable de toutes les fonctions qu'on lui attribuë ; je vous supplie, MONSIEUR, de ne me plus rien demander là-dessus, ne présumant pas assez de moi-même pour oser esperer de pouvoir jamais découvrir quelque chose de nouveau dans sa structure. Si vous me demandez d'où vient que le mercure ne penetre pas aisément la dure-mere, par exemple, & la tunique sclerotique des yeux, je ne vous dirai que ce que vous voyez vous-même, que cela vient uniquement de ce que la tissure naturelle de ces parties est trop serrée.

Vous avancez, MONSIEUR, que vous n'avez jamais connu que des vaisseaux lymphatiques-arteriels, ou que vous avez cru tels ; & vous me faites l'honneur de me marquer que vous souhaitez que je vous indique les moyens dont je me suis servi pour découvrir les veineux, & en suivre le cours. Je commencerai par vous dire, que je reconnois plusieurs sortes de conduits lymphatiques en general, sçavoir, d'arteriels & de veineux : j'appelle *lymphatiques-arteriels* ceux qui naissent des arteres, & aboutissent aux veines ; *veineux* ceux qui prennent leur origine des veines, & vont aboutir en partie au reservoir de pecquet ; tels sont tous ceux qui se trouvent au-dessous du diaphragme : & en partie à la veine blanche de Rudius Eustachius, qu'on appelle *canal thoracique* ; tels sont ceux qui sont dans les parties placées au-dessus du diaphragme. Je divise les vaisseaux lymphatiques-arteriels en lymphatiques-arteriels simplement, en lymphatiques-arteriels-nerveux, & en lymphatiques-arteriels-laiteux : les conduits lymphatiques-arteriels de la premiere espece sont ceux qui n'ont aucun filament nerveux dans leur tissure ; tels sont ceux des reseaux choroïdes, par exemple, & ceux qui occupent le derriere de l'iris : les tuyaux lymphatiques-arteriels-nerveux sont ceux dont les tuniques sont entretissuës de filamens nerveux ; tels sont ceux, par exemple, qui font la meilleure partie du tissu de la pie-mere, & des tuniques de l'estomach : les conduits lymphatiques-arteriels de la troisiéme espece sont ceux qui pour être destinez premierement pour porter une lymphe arterielle, ne laissent pas de porter en certain temps un suc laiteux ; tels sont les tuyaux lymphatiques-interieurs de la matrice, par exemple, ceux de la membrane qui couvre la surface interne de sa cavité, & ceux du

Idée generale des conduits lymphatiques.

Division des conduits lymphatiques arteriels.

placenta & des mammelles. Je me flate que Messieurs Hecquet & Lister aprés avoir lû celui de mes Ouvrages qui a pour titre, *Experiences & Reflexions de Raymond Vieussens, &c.* n'auront plus aucun doute sur ce que j'ai dit dans mon *Nouveau Systême des Vaisseaux du Corps humain*, de l'origine, du progrès, & de l'insertion des conduits secretoires & excretoires. J'espere même qu'ils seront fort persuadez, que tous les visceres & toutes les glandes ne sont autre chose, que des tissus de plusieurs sortes de vaisseaux differemment arrangez; ils connoîtront enfin le tort qu'ils se sont fait d'avoir regardé mes vaisseaux lymphatiques-arteriels-nerveux comme quelque chose de fabuleux, & avouëront sans doute, que lorsqu'on suit les regles de la prudence & de l'honnêteté, on n'agit jamais assez imprudemment pour condamner un Auteur, sans lui avoir plûtôt fait l'honneur de lui demander l'éclaircissement des choses qu'on trouve douteuses dans ses écrits.

A l'égard des vaisseaux lymphatiques-veineux, j'en reconnois de deux sortes, sçavoir, de lymphatiques-veineux-hepatiques, & de lymphatiques simplement veineux; il y a quatre especes de conduits lymphatiques-veineux-hepatiques, sçavoir, deux especes d'interieurs, & deux autres d'exterieurs. Les premiers vaisseaux lymphatiques-veineux-hepatiques sont ceux qui séparent au dedans du tissu du foye une lymphe tant soit peu amere du sang contenu dans les rameaux de la veine porte & de la cave, pour la porter dans le tronc du pore biliaire, où elle commence de prendre la forme de la veritable bile, comme je l'ai expliqué fort au long dans la quatorziéme de mes *Experiences*: j'en ai même touché quelque chose dans la *troisiéme Dissertation de ma Réponse à deux de vos Lettres.* Afin de vous convaincre, MONSIEUR, que les branches du pore biliaire sont des tuyaux lymphatiques qui naissent de celles de la veine porte & de la cave, comme je l'ai dit dans mon *Nouveau Systême des Vaisseaux du Corps humain*, vous n'aurez qu'à lier en son temps le tronc de la veine cave du foye d'un pourceau égorgé depuis peu, & jetter environ trois ou quatre livres de mercure crû dans la veine porte, & vous verrez assûrement que ce mercure jetté dans cette veine avant que le sang en soit entierement figé, reviendra en partie par le pore biliaire; & si vous commencez à jetter le mercure dans le pore dont je parle, d'un autre foye de porc, vous le verrez alors passer dans le tronc de la veine porte, sans qu'il en entre aucun grain

Il y a quatre especes de vaisseaux lymphatiques-veineux-hepatiques.

dans l'artere hepatique. Je ne doute pas que vous ne regardiez ces deux experiences, comme des preuves demonſtratives de la communication naturelle qu'il y a entre les rameaux du pore biliaire, & ceux des veines hepatiques.

Les ſeconds vaiſſeaux lymphatiques-veineux-hepatiques-interieurs ſont ceux que feu M. Courtial ſçavant Profeſſeur en Medecine de la Faculté de Toulouſe, a découvert le premier, ſi je ne me trompe, en recherchant la ſtructure interieure du foye d'un homme : ces ſeconds vaiſſeaux lymphatiques-veineux-hepatiques-interieurs ſont cachez ſous la capſule de Gliſſon ; ils ſont faits à nœuds, & portent une lymphe fort limpide ; pour me convaincre de leur exiſtence, je liai avec du fil la veine porte du foye d'un pourceau, au moment qu'on en eût ouvert la poitrine & le bas-ventre ; la ligature n'en fut pas plûtôt faite, que les conduits lymphatiques répandus ſur le tronc de cette veine commencerent de ſe gonfler ; j'en ſuivis quelques-uns juſqu'à leur origine, & je trouvai, comme M. Courtial, qu'ils partoient immediatement des branches de la veine porte.

Les premiers vaiſſeaux lymphatiques-veineux-hepatiques-exterieurs ſont ceux qui forment le tiſſu de la membrane délicate, qui couvre toute la ſurface exterieure du foye : ces vaiſſeaux lymphatiques ſont d'une petiteſſe extrême, & rangez par des quarrez imparfaits, comme je l'ai expliqué dans la quatorziéme de mes *Experiences*, & dans les *Refléxions* qui la ſuivent ; mais quoiqu'ils ſoient d'une petiteſſe preſque incomprehenſible, vous ne laiſſerez pas, MONSIEUR, de vous les rendre fort ſenſibles par l'experience ſuivante. Vous lierez avec du fil les troncs de la veine cave, de la veine porte, de l'artere hepatique, & du pore biliaire du foye d'un porc recemment tué ; toutes ces ligatures étant faites, vous jetterez autant de mercure dans un des plus gros rameaux de la veine porte, qu'il en pourra recevoir ; & d'abord qu'il en ſera tout-à-fait rempli, les parties les plus fines de ce corps fluide s'inſinueront dans les conduits lymphatiques, dont la membrane qui couvre exterieurement le foye, eſt tiſſuë, & vous le repreſenteront comme argentez, & rangez par petits quarrez non parfaits. Ce ſera l'inſpection de ces conduits, MONSIEUR, qui vous perſuadera, à mon avis, qu'il n'y a aucuns vaiſſeaux dans le corps humain, quelques petits qu'on puiſſe les imaginer, qui ne puiſſent être découverts, & même rendus

fort sensibles par des injections de mercure crû faites avec toutes les précautions necessaires.

J'appelle *seconds vaisseaux lymphatiques-veineux-hepatiques exterieurs* ceux qui partent de la surface exterieure de la partie cave du foye, dont les uns s'appuyent d'abord sur la vessie du fiel, & les autres sur le tronc de la veine cave & de la veine porte pour se porter sur le mesentere, & s'inserer enfin dans le reservoir de pecquet. Or ces vaisseaux naissent immediatement de la membrane dont la surface exterieure du foye est revêtuë, qui leur fournit la lymphe qu'ils portent ; ainsi il faut les regarder comme naissans mediatement des branches de la veine porte & de la cave. J'ai fait assez souvent des injections de mercure dans les arteres cystiques, après avoir lié les veines de ce nom, pour voir si des parties de ce corps fluide s'insinueroient dans les conduits lymphatiques, qui paroissent sur la surface exterieure de la vessie du fiel ; mais je n'y en ai jamais vû entrer un seul grain. J'ai fait encore plusieurs fois de pareilles injections dans les rameaux des arteres hypogastriques, qui arrosent la matrice & la vessie de l'urine, les veines qui les accompagnent étant liées, sans que j'aye jamais vû entrer aucun grain de mercure dans les conduits lymphatiques, qui paroissent ordinairement sur le dehors de ces deux parties, & vont aboutir au reservoir de pecquet ; & parce que l'experience m'a appris que ce corps fluide poussé dans les arteres s'insinuë dans tous les conduits secretoires & excretoires qui en partent, je suis pleinement convaincu, que tous les vaisseaux lymphatiques qui aboutissent au reservoir de pecquet ou au canal thoracique, bien loin de partir des arteres, naissent au contraire immediatement ou mediatement des veines. Je finis, MONSIEUR, ces Refléxions, en vous assurant qu'il n'est personne au monde qui soit avec un attachement plus sincere & plus respectueux que je le suis,

MONSIEUR,

A Montpellier ce 15. Mars 1714.

Votre très-humble & très-obéïssant serviteur,

VIEUSSENS.

RÉPONSE
DE MONSIEUR MANGET, A MONSIEUR VIEUSSENS.

MONSIEUR,

J'ai remis à Messieurs Cramer & Perachon vos deux dernieres Lettres pour les faire tenir à Leipsik, comme ils ont déja fait tenir les précedentes; je les ai luës, MONSIEUR, avec bien de l'attention & un extrême plaisir: & quoique je n'eusse certainement point prévû que sur la derniere Réponse que j'avois eu l'honneur de vous faire, où je n'avois produit aucune difficulté de ma part, & où par maniere d'acquit je rapportois les idées de Messieurs Lister & Bidloo, bien éloigné d'y prendre aucun interêt, puisqu'au contraire je les refute de tout mon mieux dans ma grande Anatomie; quoique, dis-je, MONSIEUR, je n'eusse absolument point prévû que vous dûssiez sur mesdites Réponses vous donner la peine de me fournir de nouveaux éclaircissemens, dont le merite ne peut jamais dementir l'illustre source qui les produit; je n'ai pas vû avec moins de satisfaction les belles experiences & les solides raisonnemens, par où votre systême qui sera toûjours celui des plus sages & des plus exacts, me paroît mis hors de toute contestation. Je vous prie de croire qu'on ne peut pas être plus plein d'une estime très-respectueuse, ni plus parfaitement que je le suis,

MONSIEUR,

A Genéve le 26. Juin 1714.

Votre très-humble & trés-obéïssant serviteur,

MANGET.

CHAPITRE XVII.

Du levain de l'estomach.

POUR faire comprendre aisément ce que j'ai à dire de la nature & des proprietez du levain de l'estomach, je donnerai une idée claire de la structure de ce viscere ; & pour celà je rapporterai la neuviéme de mes *Experiences*. Le 11. du mois de Decembre de l'année 1705. je tirai du bas-ventre d'un porc qu'on venoit d'égorger, l'estomach, la rate, le pancreas, l'epiploon, & l'intestin *duodenum*. Avant que ces parties fussent refroidies, & que le sang fut entierement figé dans leurs vaisseaux, je jettai du mercure dans le tronc de l'artere gastre-épiploïque, qui entra d'abord dans tous ses rameaux répandus sur le fond & sur les côtez de l'estomach, sans entrer dans les veines qui les accompagnoient ; j'en poussai encore dans le même tronc ; & au lieu de revenir par les rameaux de la veine gastre-épiploïque, comme je m'y étois attendu, je le vis couler dans les branches de la gastrique qui rampoient sur tout le haut de l'estomach, & s'étendoient depuis son orifice superieur jusqu'au pylore : ce mercure ne se fut pas plûtôt insinué dans les branches de cette veine, qu'il passa dans son tronc, & de-là dans la veine splenique, à laquelle il va aboutir. Voyant qu'il n'étoit point entré de mercure dans la veine gastre-épiploïque, j'en poussai d'autre dans le tronc de l'artere gastrique ; & celui-ci coula très-aisément dans tous ses rameaux, & dans ceux de la veine gastre-épiploïque qui s'en déchargea dans la veine splenique : tandis que j'en jettois dans l'artere gastre-épiploïque, j'en vis passer plusieurs parties dans les vaisseaux sanguins, & même dans quelques conduits graisseux de l'épiploon, & de ceux qui occupoient la surface exterieure du fond du ventricule joignant les troncs de l'artere & de la veine gastre-épiploïque.

Injections de mercure crû dans les arteres de l'estomach d'un porc.

Ces injections étant finies, j'examinai avec attention la surface exterieure de l'estomach, & j'observai premierement, qu'elle étoit toute tissuë d'arteres, de veines, & de conduits lymphatiques-arteriels-nerveux, que le mercure representoit sous la forme de vaisseaux argentez : il y avoit même beaucoup de conduits graisseux aux en-

Idée de la structure de l'estomach des cochons.

virons de l'orifice ſuperieur de ce viſcere, cachez ſous ſa premiere tunique. Je remarquai en ſecond lieu, que toutes les arteres, même les plus petites, étoient accompagnées d'une veine, & ſe changeoient elles-mêmes en veines: en effet, les rameaux de l'artere gaſtre-épiploïque qui rampoient ſur le dehors de l'eſtomach, ſe changeoient immediatement en rameaux de la veine gaſtrique, & ceux de l'artere gaſtrique ſe changeoient en rameaux de la veine gaſtre-épiploïque. Cela eſt ſi vrai, qu'en preſſant les arteres gaſtriques remplies de mercure, on le fait couler très-aiſément dans les veines gaſtre-épiploïques, & de ces veines on le fait repaſſer dans les arteres gaſtriques; ainſi on ne ſçauroit douter que les arteres & les veines de la ſurface exterieure de l'eſtomach, ne ſoient des tuyaux veritablement continus, & nullement joints enſemble par aucun corps glanduleux, ni par aucuns reſervoirs: comme ces arteres & ces veines ne ſe touchent pas immediatement par leurs côtez, du moins ſelon toute leur étenduë, je fixai ma vûë ſur cette eſpece de ſillons membraneux blancheâtres, qui les empêchoient de ſe toucher immediatement, & qui les lioient pourtant fort étroitement enſemble; & en les examinant de fort près, je m'apperçus que pluſieurs parties du mercure jetté dans les arteres gaſtre-épiploïques & gaſtriques, s'étoient inſinuées dans leurs cavitez inſenſibles.

Les arteres gaſtre-épiploïques ſe changent en veines gaſtriques, & les arteres gaſtriques ſe changent en veines gaſtre-épiploïques.

Reflexions ſur la précedente experience.

Refutation de l'opinion de Pitcarnius touchant la maniere dont le ſang des arteres paſſe dans les veines.

MONSIEUR PITCARNIUS a publié que l'artere & la veine ſont un même vaiſſeau recourbé comme un ſyphon, & a ſuppoſé dans l'endroit de la courbure une glande par le moyen de laquelle le ſang ſe filtre avant que paſſer dans l'autre jambe du vaiſſeau. L'experience que je viens de rapporter, demontre premierement, que cet Auteur & ſes Sectateurs ſe trompent, s'ils croyent que toutes les arteres & les veines du corps ſont des vaiſſeaux continus recourbez; puiſqu'elle fait voir clairement que les veines gaſtriques ſont une continuation des arteres gaſtre-épiploïques, & que les gaſtriques ſe changent en veines gaſtre-épiploïques: or ces vaiſſeaux, quoique continus, ſont directement oppoſez les uns aux autres: ils ne ſe recourbent, ni ne s'inclinent, & ne repreſentent en aucune maniere des ſyphons; au contraire parmi les rameaux des arteres gaſtre-épiploïque & gaſtrique, il y en a pluſieurs qui décrivent une ligne

ligne presque droite en se changeant en veines : il est vrai que les arteres qui arrosent les ligamens larges de la matrice, par exemple, se recourbent à mesure qu'elles se changent en veines, & représentent en quelque maniere des syphons ; mais il n'en est pas de même dans le ventricule, ni dans le cœur, ni dans plusieurs autres parties du corps.

Cette même experience prouve en second lieu très-évidemment, que M. Pitcarnius & tous ceux qui ont embrassé son opinion, se trompent, quand ils supposent qu'il y a une glande destinée à la filtration du sang dans l'endroit de la courbure de chaque artere qui va devenir veine ; puisque s'il y en avoit quelqu'une, le mercure s'y seroit insinué, & l'auroit renduë sensible sous la forme d'un petit globe argenté, semblable à ceux qu'il represente quand il remplit les vesicules du poûmon : la même chose arriveroit s'il y avoit de petits sacs dans les extrêmitez des arteres, & les commencemens des veines, destinez pour la filtration du sang ; le mercure les rempliroit avant que d'entrer dans les veines, & nous le representeroit sous la forme de petits globes argentez ; cela n'est pourtant pas arrivé dans quelques arteres que je l'aye jetté : ainsi j'ose avancer que cette derniere opinion est fausse, de même que celle de M. Pitcarnius.

Puisque des parties du mercure jetté dans les arteres gastre-epiploïques, & dans les gastriques, passent de leurs cavitez dans les syllons membraneux blancheâtres qui les séparent des veines qui les accompagnent, & il n'y a aucun lieu de douter, ce me semble, que les syllons ne soient un veritable tissu de ces conduits, que j'ai appellez *lymphatiques-arteriels-nerveux* dans mon *Nouveau Systême des Vaisseaux du Corps humain*, lesquels naissent des parois des arteres, & aboutissent à celles des veines. La teinture de safran tirée avec l'eau de vie, & jettée dans les arteres dont je viens de faire mention, passe encore plus aisément & plus vîte que le mercure, dans les tuyaux secretoires qui partent de leurs côtez.

Le mercure entre dans les conduits lymphatiques arteriels de l'estomach.

Après avoir examiné fort attentivement tout le dehors de cet estomach, je l'ouvris par le haut, & j'observai d'abord trois choses très-remarquables ; je vis premierement une dragme ou environ de mercure ramassé dans le fond de sa cavité ; je découvris en second lieu, même sans microscope, dans les vaisseaux secretoires de sa surface interne un nombre indéfini de petites parties rondes de ce corps fluide ; je remarquai encore dans sa surface interne plusieurs

Le mercure jetté dans les arteres de l'estomach, entre dans ses con-

duits secretoires qui le versent dans sa cavité.

fossétes inégales en grandeur, qui ne se trouvent point dans l'estomach de l'homme, & qui avoient beaucoup de rapport à celles qu'on observe dans le ventricule de l'Autruche, qui répresentent en quelque façon de petits godets, & qu'on peut regarder comme des corps glanduleux. Les petites parties rondes de mercure qui paroissent sur la surface veloutée de l'estomach, occupoient les cavitez insensibles de ses conduits secretoires, où elles s'étoient arrêtées pour n'avoir pas été poussées par d'autres autant qu'il l'auroit fallu; & cela est si vrai, que j'en déplaçois plusieurs assez aisément, & les faisois tomber dans la cavité de ce viscere en le pressant exterieurement en quelques endroits avec les doigts. Ces deux premieres observations prouvent demonstrativement que les tuyaux secretoires du ventricule naissent immediatement des vaisseaux lymphatiques-arteriels-nerveux de sa tunique interne, comme je l'ai indiqué sur la fin de la *p. 93.* de mon *Nouveau Systême des Vaisseaux du Corps humain.* Ce fait ne sçauroit souffrir aucun doute; car il faut que les parties du mercure jetté dans les arteres gastre-épiploïques, ou dans les gastriques qui tombent dans la cavité de l'estomach, y passent par les extrêmitez de ces arteres, ou par les tuyaux secretoires qui partent des vaisseaux lymphatiques-arteriels-nerveux de sa troisiéme tunique. La premiere de ces deux voyes est naturellement impratiquable; puisque les arteres & les veines de ce viscere sont des canaux continus: la seconde est donc la seule; puisqu'on ne sçauroit, à mon avis, en découvrir une autre.

Pour reconnoître la veritable structure du tissu interieur du ventricule à la faveur du mercure qui l'avoit penetré, je séparai sa premiere tunique des deux autres; on l'appelle avec beaucoup de raison *nerveuse*, parce qu'il est certain qu'elle n'est autre chose qu'une dilatation des nerfs stomachiques entrelacée de vaisseaux sanguins très-petits, qui se continuë sur toute la surface exterieure des boyaux. Comme les principaux nerfs qui composent cette tunique, s'étendent en long à mesure qu'ils se portent vers les boyaux, on a appellé *fibres longitudinales* les petits tuyaux nerveux qui en forment le tissu, *voyez la Table seconde de la Pharmaceutique du celebre M. Willis.* Cependant il y a plusieurs nerfs considerables sur le haut de l'estomach, entre son orifice superieur & le pylore; il y en a même un assez gros en sa partie inferieure, que j'ai dessiné dans la Table XXIII. de ma *Nevrographie*: or tous ces nerfs jettent de

Idée des fibres longitudinales, obliques, & transversales de l'estomach.

leurs côtez de petites branches dont les unes ſont ſituées obliquement, & les autres tranſverſalement ſur le dehors du ventricule; de ſorte qu'il eſt vrai que les fibres de ſa premiere tunique ſe croiſent naturellement, & ſont liées enſemble par quelques autres de même eſpece & très-fines, dont les unes ſont obliques, & les autres tranſverſales. On peut s'en convaincre aiſément en examinant avec un verre optique le tiſſu de cette tunique oppoſée directement aux rayons du Soleil.

Deſcription des tuniques de l'eſtomach.

A meſure que je diſſequois la tunique nerveuſe de l'eſtomach dont les vaiſſeaux ſanguins avoient reçu beaucoup de parties de mercure dans leurs petites cavitez, je voyois un très-grand nombre de filamens ou petits conduits nerveux, qui partoient de ſa ſurface interne, & qui penetroient fort avant dans le tiſſu interieur des autres tuniques de ce viſcere; de ſorte qu'ils ſe terminoient en partie dans ſes vaiſſeaux ſanguins, & en partie dans les lymphatiques-arteriels. La tunique externe ayant été ôtée de ſa place, la ſeconde ſe preſenta d'abord à mes yeux, & me parût toute compoſée d'arteres, de veines, de vaiſſeaux charneux, qu'on appelloit autrefois *fibres charneuſes*, & de conduits lymphatiques-arteriels-nerveux: il étoit fort aiſé de diſtinguer tous ces vaiſſeaux les uns des autres, par le mercure qui s'étoit inſinué non-ſeulement dans les cavitez ſenſibles des arteres & des veines, mais encore dans les cavitez inſenſibles des conduits charneux, & des lymphatiques-arteriels-nerveux; leurs origines, leurs progrès, & leurs inſertions ſe découvroient ſans beaucoup de peine; les vaiſſeaux charneux naiſſoient des parois des arteres, & aboutiſſoient à celles des veines; de ſorte que ceux qui partoient des branches de l'artere gaſtre-épiploïque, montoient un peu obliquement du fond de l'eſtomach vers ſa partie ſuperieure; & à meſure qu'ils ſe portoient de bas en haut, les uns ſur toute la face anterieure, & les autres ſur toute la face poſterieure de ce viſcere, ils y décrivoient de demi-cercles, & en les décrivant, ils s'inſeroient dans les rameaux de la veine gaſtrique; & par ce moyen ils embraſſoient de telle maniere tout l'eſtomach, qu'ils ſembloient former de cercles parfaits: & c'eſt pour cela que les Anatomiſtes ont donné à ces vaiſſeaux le nom de *fibres orbiculaires*. Les conduits charneux qui naiſſoient des branches de l'artere gaſtrique, imitoient ſi bien leur arrangement naturel, que les uns ramaſſez comme par petits faiſceaux, ſe portoient comme en ligne droite, de l'orifice ſu-

perieur vers le pylore, en s'inclinant & se répandant un peu de l'un & de l'autre côté ; & les autres descendoient obliquement de sa partie superieure vers l'inferieure en tendant vers le pylore ; & en faisant leur chemin, ils se terminoient dans les rameaux de la veine gastre-épiploïque. Comme les derniers conduits charneux croisent les premiers décrits, & sont pour la plûpart situez obliquement, on a sans doute pris de là occasion de les appeller *fibres transverses* ou *obliques* ; elles sont beaucoup plus nombreuses, plus grosses, & par consequent plus sensibles dans l'estomach des cochons, que dans celui des hommes. A l'égard des conduits lymphatiques-arteriels appellez *nerveux*, parce qu'ils reçoivent dans leur tissu une infinité de bouts de petits nerfs, ils naissoient, à la verité, des parois des arteres, comme les vaisseaux charneux ; mais il y avoit une grande difference entre les insertions des uns & celles des autres : car les vaisseaux charneux qui partoient des branches de l'artere gastre-épiploïque, alloient s'inserer dans celles de la veine gastrique ; & ceux qui naissoient des rameaux de l'artere gastrique, se terminoient dans celles de la veine gastre-épiploïque, comme il a été déja remarqué : au contraire tous les conduits lymphatiques-arteriels-nerveux qui partoient des branches de l'artere gastre-épiploïque, alloient aboutir à celles de la veine du même nom, & tous ceux qui prenoient leur origine des rameaux de l'artere gastrique, se terminoient dans celles de la veine gastrique. Les vaisseaux graisseux qui étoient aux environs de l'orifice superieur du ventricule, naissoient des branches de l'artere gastrique, & aboutissoient aux veines de ce nom ; ces vaisseaux ne sont pas fort sensibles dans les porcs fort maigres, & ne se trouvent pas, du moins ordinairement, dans les hommes, ni dans la plûpart des animaux.

En séparant la seconde tunique de la troisiéme, je la trouvai une fois plus épaisse, pour le moins, que la seconde de l'estomach de l'homme, & il ne m'auroit pas été difficile de la diviser en plusieurs autres tuniques ; mais cette division ne me paroissant tout au plus que curieuse, je la negligeai pour passer à la recherche de la veritable structure de la derniere tunique qui me restoit à examiner ; je n'eus pas beaucoup de peine à en découvrir la tissure, elle me parut d'abord uniquement composée d'arteres, de veines, de conduits lymphatiques-arteriels-nerveux, & de très-petits tuyaux secretoires. Comme il n'y avoit pas un seul vaisseau sanguin, ni pres-

que aucun conduit lymphatique-arteriel-nerveux qui n'eut reçu du mercure dans sa cavité, je les distinguois très-aisément les uns des autres, & je les voyois tellement pliez & repliez, & si bien liez ensemble, que leurs entortillemens me paroissoient aussi inexplicables que difficiles à representer sur le papier : c'est singulierement par les entortillemens de vaisseaux soûtenus par le racourcissement des conduits charneux sous lesquels ils sont couchez, que la surface interne du ventricule des animaux paroît naturellement froncée comme celle de l'estomach des hommes, & par consequent garnie de certains plis & replis irreguliers, lorsque ce viscere ne se trouve pas rempli d'alimens. Ce furent sans doute ces mêmes entortillemens de vaisseaux, qui porterent autrefois le celebre Vvillis à croire que la surface interne de la tunique vasculeuse du ventricule des hommes étoit en partie tissuë de petites glandes entrelacées avec des vaisseaux sanguins, par lesquelles se faisoit la séparation du levain destiné pour la digestion du manger & du boire : mais s'il y avoit des glandes dans l'estomach des hommes, ces glandes ne pouvant recevoir le levain qu'elles auroient à filtrer, que du sang arteriel, elles auroient necessairement quelque communication avec les arteres ; ainsi des parties du mercure jetté dans l'artere gastre-épiploïque ou dans la gastrique de ce viscere, s'insinueroient dans le tissu interieur, & les rendroient sensibles en les gonflant ; mais c'est ce que je n'ai jamais observé, quoique j'aye fait plusieurs fois des injections de mercure dans les arteres dont je viens de parler. A l'egard des tuyaux secretoires de l'estomach de porc, ils ne pouvoient pas se dérober à mes yeux ; parce qu'à mesure que je dissequois ce viscere, plusieurs de ces tuyaux un peu trop pressez par mes doigts, laissoient échaper du mercure dans sa cavité.

Il n'y a point de glandes dans l'estomach de l'homme.

Après cet examen très-exact, je fis secher les tuniques de cet estomach, & je les conserve dans mon cabinet séparées les unes des autres, pour les faire voir aux Curieux toutes les fois que l'occasion s'en presente. Le mercure qui a resté au dedans de leur tissu, represente clairement les divers arrangemens de leurs differens vaisseaux, & singulierement ceux de la tunique interne, qui sont beaucoup plus entortillez que ceux de la premiere & de la seconde, comme il a déja paru par ce que j'ai dit ci-dessus. Les tuyaux secretoires qui occupoient la surface interne du ventricule, & la faisoient paroître veloutée, sont naturellement si petits & si courts, que s'étant dessechez,

& par consequent fort racourcis, ils ont disparu ; c'est pourquoi aujourd'hui la tunique interne de ce viscere, au lieu de paroître veloutée, comme auparavant, par le côté qu'elle regardoit sa cavité, paroît percée d'un nombre indéfini de petits trous qu'on apperçoit clairement, parce qu'ils sont remplis de mercure qu'on peut déplacer aisément en le poussant avec le bout du doigt ; & le mercure étant déplacé, les petits trous, ou pour mieux dire, les cavitez racourcies des tuyaux secretoires qu'il occupoit, restent à découvert, & on les voit clairement par le secours du microscope.

La membrane interne de cet estomach étant exposée directement aux rayons du Soleil, paroît si transparente, qu'à peine peut-on appercevoir quelques parties du mercure, qui sont renfermées au dedans de son tissu interieur ; mais si dans le même temps, & sans la changer de place, on la regarde à travers un verre optique, on voit qu'il n'y a pas un de ses vaisseaux, de quelque espece qu'ils soient, qui n'en contienne un grand nombre ; & elles en representent si bien les entortillemens, qu'ils forment un spectacle fort agreable.

Explication de la maniere dont se fait le vomissement.

La structure du ventricule étant telle que je viens de la démontrer, & le sang étant poussé dans ses arteres à diverses reprises, il n'est pas un seul Physicien, à mon avis, qui n'entre, sans hesiter, dans le sentiment de M. Litre, au sujet de la maniere dont se fait le vomissement : cet Auteur avance un fait confirmé par l'experience journaliere dans la *pag.* 28. de *l'Histoire de l'Académie Royale des Sciences, de l'année* 1700. il avance, dis-je, qu'il y a des personnes qui vomissent avec tant de facilité, qu'elles ne peuvent s'appercevoir d'aucun effort du diaphragme & des muscles du bas-ventre, auquel on puisse attribuer ce symptome ; & après avoir rapporté en homme fort judicieux plusieurs autres faits, il conclut que le vomissement est une suite de l'action de l'estomach : & en effet l'experience nous apprend, que la plûpart des enfans qui têtent, sont sujets surtout dans les premiers mois, à des vomissemens qui n'ont rien de violent ; & combien d'hommes ne voit-on pas, qui joüissant d'ailleurs d'une parfaite santé, vomissent très-souvent après le repas, sans aucun effort, une partie des alimens qu'ils avoient pris apparemment en trop grande quantité. Dans le premier cas les veines du ventricule comme plus souples que les arteres, se trouvent aussi plus comprimées qu'elles par une trop grande quantité de lait ; & dans le second par des alimens pris avec excès : or cela me paroît suffisant pour exciter

le vomissement ; car les veines de ce viscere étant alors assez comprimées pour ne pouvoir donner un passage libre & prompt au sang qu'elles portent, elles, & consequemment les arteres, se gonflent par l'obstacle qui s'oppose à la circulation du sang qui leur vient sans cesse du cœur ; & en même temps les conduits charneux du même viscere se gonflent à leur tour, pour ne pouvoir se décharger assez promptement de leur sang dans les rameaux des veines gastre-épiploïque & gastrique, & par consequent ils se contractent. A mesure que les conduits charneux se racourcissent, les orbiculaires se rétrecissent assez, & les transversaux approchent aussi suffisamment son orifice inferieur du superieur, pour les porter, même sans violence, à chasser de sa cavité une partie des substances qu'il contient, & à les faire monter dans la bouche.

Il paroît par ce que je viens de dire, que tout vomissement est un effet de la contraction des conduits charneux du ventricule ; & ils se contractent tantôt à l'occasion d'une compression exterieure des vaisseaux sanguins de ce viscere, comme dans les deux cas ci-dessus marquez ; tantôt à l'occasion des obstructions de ces mêmes vaisseaux, ou des lymphatiques-arteriels-nerveux, ou des uns ou des autres ensemble ; leur contraction peut encore provenir de tout ce qui est propre à les irriter : ainsi on ne doit jamais regarder l'action des muscles du bas-ventre comme cause premiere, mais comme cause auxiliaire des vomissemens violens. A l'égard du diaphragme, il ne sçauroit avoir aucune part à ces sortes de maux : pour en être pleinement convaincu, il n'y a qu'à considerer ce muscle dans ses deux situations naturelles ; il se contracte dans l'inspiration, & quand il est contracté, ses conduits charneux qui sont adherans à l'œsophage, l'embrassent de toutes parts, & le serrent tellement, qu'il lui seroit alors très-difficile de donner passage aux matieres qui se presentent pour monter à la bouche ; cela est si vrai, qu'on ne vomit jamais que dans le temps de l'expiration : or le diaphragme est naturellement relâché dans ce temps-là, & il se voûte tellement en dedans de la poitrine, que le ventricule ne sçauroit par l'étroite liaison qu'il a avec les boyaux & la partie cave du foye, le suivre, & l'approcher d'assez près pour en pouvoir être comprimé. Je vais donner, en passant, un exemple du vomissement violent, causé par l'obstruction de quelques-uns des vaisseaux de l'estomach. La partie lymphatique du sang arteriel cessant de se filtrer, ou ne se filtrant qu'im-

parfaitement dans ses couloirs, ne manque jamais de se trop épaissir; & si dans cet état d'épaississement elle prend son cours vers le ventricule par l'artere gastre-épiploïque, ou par la gastrique, ou par l'une & l'autre, comme cela arrive souvent, ses parties les plus grossieres ne pouvant passer dans les veines avec la même facilité qu'elles sont sorties des arteres, s'embarrassent, & se ramassent peu à peu dans les conduits lymphatiques-arteriels-nerveux de ce viscere, dans lesquels elles entrent à mesure qu'elles se séparent du sang arteriel. Toutes les fois que la lymphe se ramasse dans ces conduits assez abondamment, pour retarder par leur gonflement le cours du sang dans les vaisseaux sanguins de l'estomach qu'ils pressent exterieurement, & pour causer des irritations violentes dans les tuniques de ce viscere; elle excite un vomissement plus ou moins violent, & plus ou moins douloureux, suivant que sa quantité est plus ou moins grande: cette espece de vomissement dont les retours sont fort frequens en certains hommes, cesse, comme l'experience nous l'apprend, d'abord que les sucs lymphatiques trop épaissis qui les produisent, ont passé dans le ventricule par les tuyaux secretoires qui naissent des conduits lymphatiques-arteriels-nerveux, où ils s'étoient ramassez, & que par la contraction des vaisseaux charneux de ce viscere, ils ont été chassez hors du corps.

Refutation de l'opinion de M. Hecquet touchant la digestion des alimens.

L'ordre demanderoit que je parlasse maintenant du levain de l'estomach, mais il me paroît à propos de refuter plûtôt l'opinion d'un Medecin de Paris touchant la coction des alimens, pour pouvoir donner un grand jour à tout ce que je dois dire dans la suite; *contraria contrariis opposita magis elucescunt.* Ce Medecin qui n'a jamais sçu répondre que par des turlupinades, aux objections que je lui fis d'abord que son Traité des *Dispenses du Carême* eut paru, veut, par le peu de connoissance qu'il a de l'Anatomie, & par son aversion mal fondée pour toutes sortes de fermens, que l'action des dents & celle de l'estomach se ressemblent; que la coction des alimens consiste dans leur broyement commencé dans la bouche, & continué dans l'estomach comme dans un muscle creux; il prétend qu'ils soient là paîtris & dissous par la force de ses fibres motrices, qui le resserrent & le froncent, & par l'action des muscles voisins, qui tous ensemble comme autant de mains, les foulent, les broyent, les dissolvent, les fondent, & les font passer en une crême fine & délicate, à peu près semblable à celle qui se forme sous le porphyre, s'ils

s'ils ſont de nature & de condition à ſe laiſſer briſer ; mais ſon ſentiment ne ſçauroit être gouté des Medecins qui connoiſſent mieux que lui la ſtructure & le jeu de l'eſtomach , & qui n'ignorent pas la maniere dont les parties voiſines de ce viſcere contribuent à la coction des alimens.

L'uſage des dents ne ſçauroit reſſembler à celui de l'eſtomach , parce qu'il n'y a aucune reſſemblance entre leur ſtructure & celle de ce viſcere. D'ailleurs la digeſtion des alimens ſe commence dans la bouche non-ſeulement par l'action des dents, mais encore par celle du ferment dont la ſalive eſt impregnée , comme je l'ai expliqué dans le *Chapitre neuviéme*. De plus, le mouvement des dents eſt extraordinairement fort, & ſe fait à diverſes repriſes ; & celui de l'eſtomach eſt toûjours fort doux, & ne ſouffre naturellement aucune interruption , comme je vais le faire voir. L'eſtomach eſt un tiſſu de differens vaiſſeaux, arrangez de maniere, qu'à meſure que ceux de ſes deux tuniques propres ſe racourciſſent, & ſe ferrent les unes contre les autres par la vertu de leur reſſort naturel, après avoir été allongez par la quantité & le poids des alimens , ces deux tuniques ſe froncent à la verité,mais la reſiſtance que font les alimens,ou bien la cauſe qui en produit le froncement, eſt toûjours aſſez grande pour les empêcher de ſe froncer promptement à diverſes repriſes, & avec autant d'effort qu'il le faudroit pour broyer les alimens qu'elles contiennent, à peu près comme les grains de froment, par exemple, ſont broyez entre deux meules de moulin dans le temps qu'une tourne ſur l'autre.

Il eſt certain que l'action de l'eſtomach rempli d'alimens eſt un mouvement ſans interruption , inſenſible, & par conſequent fort doux, qui dure juſqu'à ce que ſa cavité ſoit vuide : or ce mouvement qui conſiſte dans ſon froncement, ne ſçauroit ſuffire pour le broyement parfait des alimens ſolides ; & ne dites pas que par l'action du diaphragme & des muſcles du bas-ventre , ce viſcere eſt ſi preſſé par le haut & par le bas, que ſes parois ſont forceés de s'approcher d'aſſez près , & avec aſſez de force pour broyer & reduire en boüillie les alimens, même les plus ſolides ; car s'il étoit poſſible que cela ſe fit ainſi, il faudroit neceſſairement que le diaphragme & les muſcles du bas-ventre portaſſent en même temps tout leur effort contre l'eſtomach : mais tous les Anatomiſtes qui ſont aſſez bons Phyſiciens pour pouvoir connoître à fond la mecanique du corps,

conviendront toûjours avec moi, que cela ne ſçauroit ſe faire naturellement ; parce qu'au même moment que les muſcles du bas-ventre preſſent l'eſtomach, le diaphragme ſe relâche, & au lieu de le preſſer avec eux en ſe relâchant, il s'en éloigne, & ſe porte vers le poûmon pour faciliter l'expiration ; de ſorte que le diaphragme ne s'approche de l'eſtomach, & ne le preſſe par conſequent, que lorſqu'il s'applanit ; & d'abord qu'il commence de s'applanir, les muſcles du bas-ventre fuyent, pour ainſi parler, & s'éloignent de l'eſtomach ; parce qu'alors il s'allonge, & ſe relâche.

Ce fait inconteſtable étant ſuppoſé, il eſt vrai de dire, que l'action naturelle & douce du diaphragme & des muſcles du bas ventre, favoriſe, à la verité, la coction des alimens dans l'eſtomach, en tant qu'elle contribuë en quelque façon à ſoûtenir le cours des ſucs que ſes vaiſſeaux portent, & le reſſort de leurs tuniques ; mais on ne peut penſer ſans s'éloigner de la vraiſemblance, que cette action ſi douce puiſſe ſuffire pour les broyer. De plus, le mouvement des muſcles du bas-ventre devient tout-à-fait inutile à la coction des alimens pendant les derniers mois de la groſſeſſe, & lorſque le bas-ventre eſt fort enflé par des groſſes tumeurs qui ſe forment peu à peu dans ſa cavité, ou par des humeurs aqueuſes qui s'y ſont ramaſſées ; parce que la force qui les tient pour lors allongez étant ſuperieure à celle qui tend à les faire contracter, ils reſtent comme dans l'inaction, & le peu d'effort dont ils ſont capables, ſe termine ou ſur la matrice, ou ſur les tumeurs formées dans les entrailles, ou ſur les eaux dans leſquelles l'eſtomach nage ; cependant la digeſtion du manger ou du boire ne laiſſe pas de ſe faire dans le cas qu'on vient de marquer, comme le prouve évidemment l'obſervation ſuivante.

Mademoiſelle de Guiran de Nîmes, fut atteinte il y a deux ans ou environ, d'une colique nephretique, qui fut ſuivie d'une hydropiſie du bas-ventre, produite par une ſeroſité urineuſe ; cette Demoiſelle qui vint à Montpellier au mois de Novembre de l'année 1713. pour me demander mon avis ſur ſa maladie, m'avoüa qu'elle avoit maigri beaucoup depuis qu'elle étoit hydropique, mais elle n'avoit jamais eu la fiévre ; & quoique la grande quantité des eaux ramaſſées dans la cavité du bas-ventre, empêchât aſſûrement ſes muſcles d'agir ſur ſon eſtomach, elle avoit toûjours conſervé un fort bon appetit, & bien digeré toute ſorte d'alimens ; d'ailleurs toutes les autres fonctions de ſon corps ſe faiſoient à peu près comme elles avoient

accoûtumé de se faire avant qu'elle tombât dans l'hydropisie.

A l'égard du foye, de la rate, du pancreas, & de l'épiploon, qui sont aux environs de l'estomach, il est certain qu'ils entretiennent par leur chaleur le mouvement des liqueurs que portent les vaisseaux de ce viscere, qu'ils soûtiennent, & fortifient par consequent l'action de son ferment ; de sorte que l'estomach recevant la vapeur chaude qui s'éleve continuellement de ces parties, on peut dire qu'il est toûjours comme placé dans un bain vaporeux.

Puisque par toutes les raisons Physiques-mecaniques que je viens de rapporter, l'estomach ne peut par lui-même, ni par les parties voisines, broyer & reduire en boüillie les alimens descendus dans sa cavité ; il faut donc qu'il les digere, & les cuise par l'action de son propre levain : en effet, si ce viscere n'avoit pas un ferment particulier, comment pourroit-on expliquer la dissolution des corps cartilagineux dans l'estomach des hommes, & des os même dans celui de certains animaux ? Ne faut-il pas pour qu'un corps soit broyé par un autre, que la force du corps broyant l'emporte infiniment sur la resistance de celui qui doit être broyé ? Or après avoir comparé la dureté des cartilages & des os avec la soupleſſe de l'estomach d'un chien, par exemple, qui ne croiroit que l'estomach étant d'un tissu assez délicat, ces alimens durs le déchireroient plûtôt qu'il ne les brisât, si la digestion devoit s'en faire par leur simple broyement ? Comment expliqueroit-on pourquoi les personnes qui ont la faim canine, digerent si promptement ? Les épingles & les aiguilles qu'on avale quelquefois par inadvertance, ne piqueroient-elles pas toûjours l'estomach, & les os fort pointus que les chiens avalent très-souvent, ne les blesseroient-ils point assez pour les faire gemir, si les parois de leur estomach s'approchoient d'assez près, & avec assez de force pour les pouvoir broyer ? Cependant il est rare que ce viscere soit piqué par aucun des corps étrangers dont je viens de parler. Quelle raison pourroit-on rendre de la consistance épaisse que prend le lait dans l'estomach des enfans, même les plus sains, qui sont à la mammelle, où il se caille naturellement au lieu d'y conserver sa fluidité ? Où trouveroit-on la cause de cette difficulté qu'ont naturellement plusieurs personnes, de digerer toutes les substances laiteuses qui ne sçauroient s'en nourrir, sans que leur estomach en souffre, quoiqu'elles joüissent d'ailleurs d'une santé parfaite ? Tout cela prouve demonstrativement, que l'estomach ne digere les

Preuves de l'existance du levain de l'estomach.

alimens, que par un levain qui lui eſt particulier ; en effet, ce levain venant à lui manquer, ou devenant mal conditionné, on perd l'appetit ; & la nourriture qu'on prend, reſte dans ſa cavité quelquefois pendant vingt-quatre heures, ſans y ſouffrir aucune alteration ſenſible, comme l'experience le fait voir ; quoique d'ailleurs ſa ſtructure ſoit dans ſon entier, & que le mouvement du diaphragme & des muſcles du bas-ventre ſoit reglé, & à peu près auſſi fort qu'il a coûtume d'être dans le temps qu'on joüit d'une bonne ſanté.

Explication des mouvemens mecaniques de l'eſtomach, par leſquels il contribuë à la digeſtion des alimens.

L'eſtomach n'étant qu'un tiſſu de differens vaiſſeaux, & ces vaiſſeaux étant pourvûs d'une force élaſtique, il eſt évident que toutes les fois qu'on mange ou qu'on boit, ils doivent s'allonger plus ou moins, ſuivant que la quantité de la nourriture qu'on prend, eſt plus ou moins grande : or les arteres, les veines, les conduits charneux, les vaiſſeaux lymphatiques-arteriels, & les nerfs de ce viſcere ne ſçauroient s'allonger, ſans que les pores de leurs tuniques & leurs cavitez ſe rétreciſſent ; & pour lors deux choſes arrivent neceſſairement ; premierement, que la force du reſſort naturel de tous ces vaiſſeaux augmente beaucoup, parce que les vapeurs fines qui s'échapent continuellement des liqueurs qu'ils portent, ne pouvant pas entrer aiſément dans les pores de leurs tuniques nouvellement rétrecis, elles font, par la force de la matiere ſubtile dont elles ſont impregnées, de nouveaux & de plus grands efforts qu'auparavant pour s'y inſinuer ; enfin elles s'y inſinuent, & remettent leurs petites cavitez dans leur premier état de dilatation : or cela ne peut ſe faire ainſi, ſans que ces vaiſſeaux reprennent auſſi leur premier état de tenſion. Il arrive en ſecond lieu, que les cavitez des arteres, des veines, des conduits charneux, des vaiſſeaux lymphatiques-arteriels, & des nerfs de l'eſtomach étant nouvellement rétrecies, les liqueurs qui leur viennent de nouveau, ont plus de peine qu'auparavant à y entrer & y circuler : c'eſt pourquoi le cœur même n'a pas alors la même liberté qu'il a quelque temps avant qu'on mange & qu'on boive, de chaſſer aiſément le ſang de ſes ventricules ; de ſorte qu'étant en quelque façon gêné, & ne pouvant ſe contracter pour lors auſſi aiſément qu'après la digeſtion, il eſt forcé de redoubler ſes contractions, & par conſequent de les rendre plus fortes & plus frequentes, comme on peut s'en appercevoir par les changemens qui arrivent dans le pouls, après qu'on a dîné ou ſoûpé. Car il eſt conſtant qu'à meſure que l'eſtomach ſe dilate par les alimens qu'il reçoit,

le pouls devient plus vigoureux & plus frequent, qu'il s'éleve, & qu'il paroît plus plein qu'auparavant, lorsque les parties les plus fines des alimens, & le chyle qui en provient, passent dans le ventricule du cœur; il est donc évident, que tandis que l'estomach se trouve rempli d'alimens, tous ses vaisseaux s'efforcent continuellement de reprendre leur tension naturelle, & leur force élastique s'augmente alors, & est fortement soûtenuë par le mouvement du sang, & par les differens sucs qui passent les uns dans les autres: c'est donc leur effort continuel soûtenu par la forte impulsion que le cœur communique aux liqueurs qu'ils portent, qui pousse les alimens de la cavité de l'estomach à mesure qu'ils s'y digerent, dans celle des intestins grêles; & quelque temps après qu'ils y sont tombez, l'appetit se reveille de la maniere suivante.

Le pouls s'éleve pendant la digestion de la nourriture; & pourquoi.

Explication du passage des alimens digerez dans les boyaux grêles.

A mesure que l'estomach se resserre & se décharge des alimens dans les intestins, sa tunique vasculeuse se fronce, & les differens vaisseaux dont elle est tissuë, s'entortillent de maniere que les liqueurs qu'ils portent, ne circulent pas librement dans leurs cavitez: en effet le froncement de la tunique vasculeuse de l'estomach, & l'entortillement des vaisseaux sanguins, font que le sang des arteres ne passe pas avec une entiere liberté dans les veines; c'est pourquoi elles se dilatent beaucoup, & leur grande dilatation fait que les petites embouchures des conduits lymphatiques-arteriels-nerveux qui naissent de leurs parois, s'entr'ouvrent aussi beaucoup, & laissent passer dans leurs cavitez plus de lymphe arterielle, qu'ils n'en peuvent décharger dans les veines ausquelles ils aboutissent: de-là vient que ces conduits se gonflent, & que la liqueur qu'ils contiennent, irrite doucement leurs parois toutes nerveuses, soit par sa grande quantité, soit par le mouvement de ses parties salines-acres-sulfurées, qui toutes adoucies qu'elles sont, ne laissent pas d'avoir assez de pointe pour se faire sentir d'une maniere qui flate agreablement l'imagination; & par cette même irritation douce communiquée au centre ovale du cerveau par l'esprit animal, se produit dans l'ame le sentiment qu'on appelle *faim*, ou *desir de manger*. Or la faim diminuë à mesure qu'on mange & qu'on boit; parce qu'alors tous les vaisseaux de l'estomach, tant sanguins que secretoires, se dévelopent peu à peu, & que les liqueurs qu'ils portent, circulent assez librement à travers son tissu, pour n'en pouvoir plus ébranler les fibres nerveuses autant qu'il le faudroit pour soûtenir l'appetit.

Comment l'appetit est produit.

Après avoir fait voir le ridicule de l'opinion de ceux qui rapportent la digeſtion des alimens à leur ſimple broyement, & expliqué les mouvemens mecaniques de l'eſtomach de l'homme, qui ſervent à les digerer, je dirai pour donner une veritable idée de la nature & des proprietez de ſon levain, que n'y ayant dans ſon tiſſu que ces arteres qui puiſſent lui donner un ferment, il faut neceſſairement que ce ferment ſoit un ſuc lymphatique-arteriel, impregné de parties très-volatiles du ſel ſalé-acre-ſulfuré du ſang, & de beaucoup d'eſprit animal; & parce qu'il n'eſt point de lymphe qui ne ſoit une Liqueur alkaline, il faut neceſſairement que ce ſuc ſoit une Liqueur alkaline; & c'eſt le même ſuc qui eſt le veritable menſtruë naturel, deſtiné pour la diſſolution des alimens, qui précede toûjours la fermentation douce par laquelle finit leur coction, comme je vais le demontrer par les experiences & les obſervations qui ſuivent.

Idée du levain de l'eſtomach.

J'ai mis pluſieurs fois des morceaux de l'eſtomach de quelques hommes morts depuis peu, qui ne paroiſſoit pas avoir été alteré par leurs maladies, dans cinq ou ſix onces de teinture de fleurs de mauve tiede, & j'ai toûjours obſervé que cette teinture prennoit dans fort peu de temps une couleur verte; j'ai diſtillé autrefois l'eſtomach d'un homme mort d'une peripneumonie, qui me paroiſſoit fort ſain, après l'avoir dépoüillé autant qu'il me fut poſſible de ſes vaiſſeaux ſanguins, & j'en tirai une lymphe blancheâtre par le ſel ſalé-acre-ſulphuré dont elle étoit empreinte: cette lymphe ayant été mêlée avec le ſyrop violat & la teinture de fleurs de mauve, leur communiqua une couleur verte aſſez foncée: de ſorte que le tiſſu de l'eſtomach étant naturellement abreuvé d'une Liqueur lymphatique-alkaline, il n'y a aucun lieu de douter, que le levain que les conduits ſecretoires de ce viſcere tirent de ſa propre ſubſtance pour le verſer dans ſa cavité, ne ſoit un ſuc lymphatique-alkalin: j'ai dit avec raiſon, ce me ſemble, que ce ſuc eſt impregné de beaucoup d'eſprit animal, puiſqu'il eſt conſtant que l'eſtomach eſt garni d'une plus grande quantité de nerfs, qu'aucune autre partie du corps, qui lui viennent de la huitiéme paire & des intercoſtaux, comme on peut le voir dans la *figure de la planche vingt-troiſiéme de ma Nevrographie*: or c'eſt cet eſprit que j'ai toûjours regardé comme le principal ouvrier de toutes les operations du corps, qui par ſes parties élaſtiques unies à celle de la ſalive, communique au ſel ſalé-acre-ſulphuré du levain de l'eſtomach, cette force du coin, par laquelle il

Preuves de la nature du levain de l'eſtomach.

penetre, divise, & dissout les alimens ; il met aussi en même temps la matiere étherée qui en occupe les pores, en mouvement ; de sorte que par son action il debarrasse peu à peu leur sel acide, du reste de leurs principes, & l'éleve enfin assez pour que ses parties volatiles s'insinuent librement, accompagnées de la seule matiere du premier élement, dans les molecules de son sel salé-acre-sulphuré, afin qu'elles excitent cette fermentation douce, par laquelle la nourriture de l'homme, & même celle des animaux, acquierent le dernier degré de coction naturelle. On ne doutera nullement de ce que je viens d'avancer, si on fait quelque refléxion sur l'experience & l'observation qui suivent.

Toute la grande force du levain de l'estomach lui vient des parties élastiques de l'esprit animal.

J'ai lié plusieurs fois avec du fil de soye, les troncs des nerfs de la huitiéme paire & des intercostaux de plusieurs chiens, d'abord après leur avoir donné à manger quelques morceaux de chair de mouton, & ils sont tous morts après la ligature de ces nerfs faite dans l'espace de dix-huit ou vingt heures, par une inflammation du poûmon, comme je l'ai dit sur la fin du *dix-septiéme Chapitre du Traité du Cœur*: dès après leur mort j'en ouvris l'estomach, & j'y ai toûjours trouvé les morceaux de chair tous entiers, & sans aucune alteration sensible, sans doute parce que le levain de ce viscere se trouvant dépourvû d'esprit animal qui en est comme l'ame, il n'avoit pû en penetrer le tissu interieur, ni les dissoudre. Pour confirmer ce que j'ai dit ci-dessus de la nature du levain de l'estomach, & rendre aisée l'intelligence de tout ce que je dois dire dans la suite, je rapporterai avant toutes choses, la dissection des estomachs de quelques veaux & de quelques chevreaux, que je fis au mois de Mars 1713. en presence de Messieurs Martin, Chauvet & Dupeyré, Docteurs en Medecine ; ensuite je parlerai des experiences que je tentai, & des observations que je fis aussi en leur presence, sur les estomachs de ces mêmes animaux, pour tâcher de découvrir la nature de leur levain, & la maniere dont se fait en eux la coction des herbes qui leur servent de nourriture.

Le premier des quatre estomachs des veaux dans lesquels l'œsophage s'ouvre, paroît être d'une grandeur à pouvoir contenir pour le moins dix ou douze pintes d'eau : il est composé de quatre tuniques ; j'appelle la premiere *nerveuse*, parce qu'elle est principalement tissuë des tuniques des nerfs de ce viscere ; la seconde *lymphatique graisseuse*, parce qu'on remarque dans sa tissure beaucoup

Deſcription des quatre eſtomachs des veaux.

plus de conduits lymphatiques-arteriels, que de graiſſeux ; ſous cette ſeconde tunique étroitement colée à la premiere preſque dans toute ſon étenduë, rampent les plus gros rameaux de l'artere gaſtrique & de la gaſtre-épiploïque ; cette même tunique cache ſous elle la troiſiéme, que j'appelle *tendineuſe*, parce qu'elle eſt principalement compoſée de fibres tendineuſes, qui tiennent lieu de fibres charneuſes, & qui ſont rangées en divers ſens : car il y en a de longitudinales, d'obliques, & de tranſverſales ; elles ſont fort blanches & entremêlées de beaucoup de conduits lymphatiques-arteriels, & ſe ramaſſent en quelques endroits par gros faiſceaux ; de ſorte que c'eſt la tunique dont je parle, dans laquelle conſiſte particulierement la grande force élaſtique du premier eſtomach des veaux ; cette tunique eſt couchée ſur la quatriéme, à laquelle je donne le nom de *vaſculeuſe*, parce qu'elle eſt toute tiſſuë d'arteres, de veines, & de conduits lymphatiques-arteriels d'un gris de perle, qui leur vient de la lymphe arterielle qu'ils portent. La ſurface interne de cet eſtomach eſt garnie d'un nombre indéfini de papilles qui la rendent âpre & raboteuſe ; ces papilles ſont à peu près ſemblables à celles qui paroiſſent ſur la ſurface de la langue des bœufs, elles ſont rangées en divers ſens, & ſont principalement deſtinées à verſer un ſuc lymphatique-arteriel dans la cavité de ce viſcere, qui eſt comme partagé en quatre eſpeces de ſacs de grandeur inégale ; la marge de l'embouchure de chacun de ces ſacs eſt garnie d'une eſpece de muſcle ſphincter d'une groſſeur fort conſiderable, qui eſt compoſé de fibres tendineuſes étroitement liées enſemble : c'eſt de ces ſacs que les veaux font remonter pluſieurs parties de l'herbe qu'ils ont avalé dans la bouche, pour y être remâchées & remêlées avec la ſalive.

La ſtructure du ſecond eſtomach des veaux eſt differente de celle du premier, non-ſeulement en ce qu'il eſt beaucoup plus petit que lui, mais encore en ce que la ſurface interne de ſa cavité eſt garnie de petites cellules membraneuſes, arroſées d'une infinité de petits vaiſſeaux ſanguins, & revêtuës d'une membrane fort mince d'un brun clair ; ces cellules qui ont beaucoup de rapport aux rayons du miel, ont en leur ſurface beaucoup de petites papilles.

Le troiſiéme eſtomach eſt different du premier & du ſecond ; premierement, en ce que ſa ſeconde tunique a beaucoup plus de tuyaux graiſſeux que de lymphatiques-arteriels ; ſecondement, en ce que la troiſiéme eſt garnie d'une ſi grande quantité de fibres tendineuſes,

longitudinales,

longitudinales, obliques, & transversales, couchées les unes sur les autres, & fort blanches, qu'elle est beaucoup plus épaisse & plus forte que la troisiéme tunique du premier & du second estomach : troisiémement, en ce que sa tunique vasculeuse que je compte pour la quatriéme, est d'un tissu infiniment delicat ; il y a enfin cette difference entre le troisiéme, le premier & le second estomach des veaux, que le troisiéme est beaucoup plus petit que les deux autres, & que les deux côtez & le fond de sa cavité sont garnis de trente ou trente-deux lames tendineuses de grandeur differente assez près les unes des autres, & couvertes d'une production de sa tunique vasculeuse ; il paroît sur la surface de chacune de ces lames un nombre indéfini de petits mammellons membraneux tous rangez en même sens, & qui paroissent bruns par la membrane brune & très-délicate qui les couvre : mais d'abord qu'on a ôté cette membrane, & qu'on les a mis à découvert, ils se trouvent d'un beau gris tirant sur celui de perle, surtout quand on les examine après les avoir exposez aux rayons du Soleil : cette couleur leur vient du suc lymphatique-arteriel très-limpide & fort transparent qu'ils contiennent dans leurs cavitez ; ce suc qui est fort sensible, ne sçauroit rentrer dans les arteres, parce que celui que le sang arteriel leur fournit continuellement, l'empêche de remonter vers sa source : c'est pourquoi il faut necessairement que les petits mammellons qui le contiennent, le versent peu à peu, à mesure qu'ils sont comprimez, dans le troisiéme estomach, par les pores des parois membraneuses de leurs petites cavitez, & par ceux de la membrane brune qui les couvre, pour y penetrer les alimens, & les disposer à être fermentez dans le quatriéme estomach, par l'exaltation de leurs parties salines-acides-volatiles, de maniere qu'ils puissent y souffrir un changement essentiel, comme ils l'y souffrent veritablement, en s'y changeant partie en chyle, qui se sépare dans les boyaux grêles de ce qu'ils ont de plus grossier, que nous appellons *matiere fécale.*

A l'égard du quatriéme ventricule de veau, il a cela de commun avec les trois autres, qu'il est fait comme eux de quatre tuniques ; les fibres tendineuses de sa troisiéme tunique ont le même arrangement que celles de la troisiéme du troisiéme ventricule, je veux dire, qu'elles s'étendent jusqu'à l'orifice inferieur de ce viscere ; & les autres sont rangées les unes obliquement, & les autres transver-

ſalement. Le quatriéme ventricule a ceci de particulier, que ſa tunique tendineuſe eſt moins forte que celle du troiſiéme, & que la ſeconde qui eſt preſque entierement tiſſuë de conduits graiſſeux, cache au dedans de ſon tiſſu un ſi grand nombre de vaiſſeaux ſanguins, qu'il ſemble qu'elle tient lieu en quelque façon de deux tuniques, ſçavoir, de l'adipeuſe, & de la vaſculeuſe; de plus, la ſurface interne de ſa quatriéme tunique n'eſt garnie d'aucunes papilles ni d'aucuns mammellons; mais elle eſt fort douce au toucher par les petits conduits ſecretoires qui la rendent veloutée, à peu près comme le ſont les parois de l'eſtomach des hommes.

La cavité du quatriéme eſtomach eſt beaucoup plus grande que celle du ſecond & du troiſiéme, ſa partie la plus haute & la plus large eſt garnie de dix ou douze plis membraneux très-ſouples, & fort doux au toucher, dont quelques-uns ſont larges d'un travers de doigt & demi, ou environ; à meſure que cette cavité tend vers ſa fin, elle ſe rétrecit de maniere, qu'elle ſemble ſe terminer en un petit ſac membraneux de grandeur à pouvoir contenir un gros œuf de poule d'inde: on obſerve d'abord après ce ſac membraneux une eſpece de corps glanduleux d'un tiſſu fort ſerré, qui ſemble être principalement compoſé des extrêmitez des fibres tendineuſes de la troiſiéme tunique de ce ventricule; ce corps glanduleux plus large par le bas que par le haut, où l'on remarque une petite cavité, eſt deſtiné pour empêcher que les alimens ne puiſſent tomber dans le premier des inteſtins grêles, que lorſqu'ils ſont parfaitement bien digerez; car il rend le pylore ſi étroit, qu'à peine peut-on y introduire le bout du petit doigt. On trouvera la ſtructure tant exterieure qu'interieure des eſtomachs que je viens de décrire, parfaitement bien repreſentee par les figures dont M. Peyer a embeli ſon Traité des eſtomachs des Ruminans.

Description des trois eſtomachs des chevreaux.

Les chevreaux n'ont que trois eſtomachs d'une tiſſure beaucoup plus délicate que celle des eſtomachs des veaux, parce qu'ils n'ont que trois tuniques, ſçavoir la nerveuſe, la tendineuſe, & la vaſculeuſe; il y a un petit ſac membraneux préciſement au-deſſus du premier eſtomach, dont la ſurface interne eſt aſſez douce au toucher; ce petit ſac eſt deſtiné ſans doute pour recevoir les alimens que les chevreaux renvoyent dans la bouche. La marge de l'emboucheure du premier & plus grand eſtomach des chevreaux dans lequel l'œſophage s'ouvre, eſt garnie d'un ligament ou ſphincter tendineux,

qui est uni à celui qui est au bas de la petite poche membraneuse dont je viens de parler ; la surface interne de la cavité de cet estomach, de grandeur à pouvoir contenir environ deux pintes d'eau, est garnie d'une infinité de papilles, qui la rendent âpre & raboteuse ; ces papilles sont placées fort près les unes des autres, tournées en divers sens, & de differente grosseur, à peu près comme celles dont la surface interne de la cavité du premier estomach des veaux est garnie.

Le second estomach des chevreaux est beaucoup plus petit que le premier, & que le troisiéme ; la surface interne de sa cavité est garnie de quelques lames membraneuses, dont la surface est couverte de petites papilles ; ces lames membraneuses, dont les unes sont plus & les autres moins larges, font que le dedans de cet estomach a quelque espece de rapport avec le dedans du troisiéme estomach des veaux ; ce troisiéme estomach est garni interieurement de beaucoup de lames membraneuses fort douces au toucher, comme le reste de sa surface interieure, & fort souples ; ces lames membraneuses, dont les unes sont larges de trois lignes, ou environ, les autres de deux, & les autres d'une, se portent presque directement depuis l'orifice superieur de cet estomach, jusqu'à l'inferieur. On voit à trois travers de doigt, ou environ, au-dessus du pylore, une espece de sac membraneux, & on observe dans ce sac beaucoup de rugositez rangées en ligne droite, & produites par la réünion de beaucoup de fibres tendineuses, obliques & transversales, qui en rendent les parois fort épaisses ; ces rugositez aboutissent au muscle sphincter du pylore, & contribuent avec lui à serrer son orifice, de maniere qu'on ne sçauroit y introduire qu'avec beaucoup de peine, le bout du petit doigt.

Après avoir recherché avec beaucoup d'attention la structure des estomachs des veaux & des chevreaux, dont j'ai parlé jusqu'ici, je tâchai de découvrir la nature & les proprietez du suc caché dans le tissu interieur de leurs tuniques : pour y réüssir, je fis les experiences suivantes au commencement du Printemps de l'année 1713. en presence des témoins ci-dessus citez. Je mis premierement dans six onces, ou environ, de teinture de fleurs de mauve, un morceau des tuniques du premier estomach d'un veau dépoüillé, autant qu'il fut possible, de ses vaisseaux sanguins ; je mis encore séparement dans de la teinture de fleurs de mauve, un morceau des tuniques du se-

Experiences qui prouvent que le levain de l'estomach est un suc alkalin.

cond & du troisiéme estomach de cet animal : les trois teintures de fleurs de mauve contenuës dans trois verres, prirent en fort peu de temps une couleur verte assez foncée, qu'elles conserverent pendant quinze ou seize heures. Secondement, je distillai par un feu de sable les trois premiers estomachs d'un veau ; la premiere Liqueur que j'en tirai, fut une espece de lymphe blancheâtre, qui donna une couleur verte à la teinture de fleurs de mauve. Je mis en troisiéme lieu ces mêmes estomachs coupez par petits morceaux dans une cornuë de verre bien luttée ; & par un feu de reverbere j'en fis sortir un esprit roussâtre qui verdit beaucoup la teinture de fleurs de mauve, & qui se fermenta très-sensiblement avec les esprits acides ; cet esprit rousâtre fut suivi d'un peu de sel volatil, & d'une huile noirâtre fort puante & inflammable. Je retirai la tête morte du fond de la cornuë, j'en fis une lescive ; & parce que je m'apperçus qu'à mesure que je la faisois évaporer, le sel dont elle étoit chargée, se dissipoit, se trouvant plûtôt volatil que fixe, pour en reconnoître la nature je versai un peu de cette lescive sur la teinture de fleurs de mauve, qui prit d'abord une couleur verte foncée ; je jettai ensuite sur le reste de la même lescive quelques goutes d'esprit de vitriol, qui exciterent une fermentation fort sensible.

Analyse des trois premiers estomachs d'un veau.

Je fis ensuite l'analyse des deux premiers estomachs d'un chevreau, qui eut un succès tout semblable à celle que j'avois faite auparavant des trois premiers estomachs d'un veau. Et parce qu'il est constant que des morceaux du quatriéme estomach de veau, & du troisiéme de chevreau, rougissent la teinture de fleurs de mauve, comme je le ferai voir dans la suite ; je distillai ces derniers estomachs séparement l'un de l'autre, & j'en fis une analyse entiere, pour découvrir s'il y avoit quelque sel acide caché dans leur tissu ; mais le phlegme blancheâtre, l'esprit rousâtre, & le peu de sel que j'en tirai, communiquerent à la teinture de fleurs de mauve une couleur verte si foncée, qu'il y a tout lieu de croire que ces estomachs ne cachoient au dedans de leur propre tissu, qu'un sel salé-acre-sulphuré ; de sorte que si quelque morceau de leurs tuniques, infusées dans la teinture de fleurs de mauve, lui communiquent une couleur rouge passagere, ce n'est que par l'impression que font sur la surface interieure de leur cavité les parties salines-acides des alimens, à mesure qu'elles s'y exaltent par la fermentation douce qu'ils y souffrent, comme je l'expliquerai dans la suite. Je croi qu'il

Analyse des deux premiers estomachs d'un chevreau.

Analyse du quatriéme estomach d'un veau, & du troisiéme d'un chevreau.

n'est point d'habile Physicien, ni de Medecin, qui, après avoir fait de meures refléxions sur les experiences & les observations que j'ai rapportées jusqu'ici, ne convienne avec moi, que le levain de l'estomach des hommes & de ceux des Ruminans, est une Liqueur lymphatique-arterielle, impregnée de sel salé-acre-sulphuré, & d'esprit animal, & qu'elle est par consequent alkaline.

Pour tâcher de découvrir la maniere secrette d'agir de la nature dans la coction des alimens, j'ai examiné plusieurs fois les divers changemens qu'ils souffrent dans les estomachs des veaux ; ces visceres se trouvant dilatez par leur quantité & leur poids, s'efforcent continuellement, comme l'estomach des hommes, par leur propre ressort, de reprendre l'extension qu'ils ont lorsqu'ils sont tout-à-fait vuides. On comprendra aisément, si on fait attention aux suites de la dilatation des estomachs des veaux & des chevreaux que produisent les alimens, & aux efforts continuels qu'ils font pour recouvrer leur tension naturelle ; on comprendra, dis-je, aisément que le cours des Liqueurs, que portent les differens vaisseaux dont ils sont tissus, doit être en quelque façon embarrassé & comme suspendu ; de sorte qu'ils se gonflent, & pressent tellement les conduits lymphatiques-arteriels, qu'ils en chassent les parties les plus fines de la lymphe arterielle qu'ils portent, & la poussent comme par voye d'expression dans la cavité du premier & du second estomach des veaux par les nombreuses papilles, dont sa surface interieure est garnie ; dans la cavité du troisiéme, par les petits mammellons qui sont aux deux côtez de ses lames tendineuses ; & dans la cavité du quatriéme, par des conduits secretoires, semblables à ceux qui occupent le dedans de l'estomach des hommes, & en rendent la surface veloutée, & très-douce au toucher. C'est par-là que la nature commence cet ouvrage si necessaire de la coction des alimens ; pour la suivre pas à pas dans son operation, & tâcher d'en reconnoître les progrès, j'ai souvent examiné les differentes alterations que souffrent dans l'estomach des veaux & des chevreaux, les herbes qu'ils broutent, & elles m'ont toûjours paru telles que je vais les exposer.

Explication des mouvemens mecaniques des estomachs des veaux & des chevreaux, qui servent à la digestion.

Les herbes contenuës dans le premier estomach d'un veau, qu'il avoit mangées peu de temps avant qu'il fût conduit à la boucherie, commençoient de se ramollir, & de se diviser par le ferment qui les avoit déja penetrées ; mais elles n'étoient pas encore assez ramol-

Exposition des changemens que souffrent dans les estomachs des

veaux, les herbes dont ils se nourrissent.

lies, ni assez divisées pour pouvoir entrer dans le second estomach, sans avoir été remâchées plusieurs fois dans la bouche,& penetrées de nouvelle salive, avec laquelle le levain de l'estomach a une fort grande analogie ; j'examinai le suc de ces herbes, & je connus à sa couleur verte, à sa crudité, & à son goût fade, qu'elles avoient veritablement souffert quelque dissolution, mais non pas de changement essentiel.

J'ai toûjours trouvé les herbes dans les seconds estomachs des veaux beaucoup plus ramollies & plus divisées que dans le premier; car elles ressembloient à des épinards un peu cuits & grossierement hachez: cependant le suc que j'en exprimai, étoit fort verd, crû, & insipide, & n'étoit fermenté par aucun esprit acide, ni par l'huile de tartre : ainsi l'alteration de ces herbes n'étoit qu'une dissolution continuée sans changement essentiel de leur substance.

A l'égard des herbes contenuës dans le troisiéme estomach, & nichées dans les entredeux de ses lames tendineuses, je les ai toûjours trouvées reduites en une espece de boüillie verte, grossiere & épaisse, & d'un goût fort fade; j'en exprimai le suc à travers une serviette, dont la couleur tant soit peu pâle & blancheâtre me surprit, & me fit d'abord soupçonner qu'elles avoient été converties en quelqu'autre substance, mais mon soupçon se trouva faux; car ce suc blancheâtre fut d'un goût fade, & ne communiqua à la teinture de fleurs de mauve aucune couleur verte ni rouge, parce que ses parties salines étoient encore assez embarrassées avec ses autres principes, pour ne pouvoir se manifester par le goût ni autrement; de sorte que je le regardai seulement comme le dernier degré de dissolution, & comme une disposition prochaine à l'exaltation de ses parties salines-acides, qui devoit se faire dans le quatriéme estomach.

Preuves évidentes de l'exaltation des parties salines-acides des herbes dans les veaux, qui se fait dans leur quatriéme estomach.

En effet, j'ai toûjours trouvé dans cet estomach les herbes dissoutes en un corps fluide verdâtre, qui nonobstant sa couleur verte, rougissoit la teinture de fleurs de mauve; j'ai toûjours coulé ce corps fluide verdâtre à travers une serviette, & il m'a toûjours fourni une espece de crême d'un blanc de lait, & par consequent de chyle qui communiquoit à la teinture de fleurs de mauve un beau rouge de cerise. C'est donc dans le quatriéme estomach des veaux seulement, que les parties salines-acides de leur nourriture ramollie & dissoute successivement dans les trois autres, s'exal-

tent, pour y penetrer les corpuscules salins-acres-sulphurez de son levain accompagnez de la seule matiere du premier élement, & y exciter cette fermentation douce, par laquelle les alimens y changent effectivement de nature ; puisque leurs parties les plus fines y prennent la forme de chyle, qui se sépare de ce qu'ils ont de plus grossier dans les boyaux grêles pour s'insinuer dans les veines lactées, de la maniere dont je l'ai expliqué dans le *Chapitre douziéme de la seconde Partie de ce Traité.*

J'ai examiné plusieurs fois avec beaucoup d'attention les alterations successives que souffrent dans les estomachs des chevreaux les differentes herbes dont ils se nourrissent, je les ai toûjours trouvées mediocrement ramollies & divisées dans le premier, toûjours vertes, & toûjours abreuvées d'un suc verd & d'un goût fade ; de sorte qu'il ne leur étoit survenu encore aucun changement essentiel : mais ce qui avoit déja passé de ces herbes du premier estomach dans le second, m'a toûjours paru fort dissout, & reduit en une liqueur verte & grossiere : à la verité, j'ai toûjours filtré cette liqueur à travers une serviette, & elle m'a toûjours fourni un suc fort fluide blancheâtre & insipide, qui étant versé sur la teinture de fleurs de mauve, la délayoit seulement sans lui communiquer aucune couleur verte ni rouge, & qui étant mêlé avec des esprits acides ne se fermentoit nullement ; de sorte que la nourriture des chevreaux ne change point de nature dans le second estomach ; mais elle s'y dissout de maniere, que sa dissolution est une veritable disposition prochaine & absolument necessaire, à la fermentation qu'elle doit souffrir dans le troisiéme estomach par l'exaltation de ses parties salines-acides.

Toutes les fois que j'ai ouvert le troisiéme estomach de ces animaux pour examiner les changemens qui y surviennent aux herbes qui leur servent de nourriture, je les ai trouvées reduites en une Liqueur verte assez fluide, d'où j'ai toûjours tiré en la filtrant à travers une serviette, un suc d'un blanc tirant sur celui du lait, & par consequent chileux ; ce suc versé sur la teinture de fleurs de mauve, l'a rougie.

Il paroît par ce que je viens de dire, que les trois premiers estomachs des veaux, par exemple, ont été faits en faveur du quatriéme, parce que leur nourriture est fort difficile à ramollir & à diviser ; ainsi on doit les regarder comme des visceres préparans. **Pourquoi les Ruminans ont plusieurs estomachs.**

Pourquoi les hommes n'ont qu'un estomach.

Au contraire les viandes dont les hommes se nourrissent, étant bien choisies & dûëment préparées, sont fort faciles à dissoudre ; c'est pourquoi ils n'ont eu besoin d'aucuns estomachs préparans, un seul étoit suffisant pour digerer le manger & le boire.

Je ne sçai comment est-ce que regarderont les autres la maniere d'agir simple, uniforme & constante de la nature dans la coction des alimens dont se nourrissent les Ruminans, que j'ai exposée & expliquée ci-dessus. Pour moi, qui me suis toûjours fait un vrai plaisir de travailler pour découvrir la simplicité, l'uniformité & la constance qui regne dans toutes ses operations, & qui ai toûjours aimé à la suivre, plus j'examine sa conduite dans le cas present, plus je l'admire, & plus je me sens convaincu que la coction des alimens se fait non par élixation, ni par putrefaction, comme le veulent certains Medecins, que la nature n'a pas encore conduits dans son sanctuaire ; mais par deux autres differens mouvemens, dont j'appelle le premier *dissolution*, qui est une disposition prochaine & absolument necessaire pour la production du second, à qui on a donné le nom de *fermentation* ; & ce second mouvement fait changer de nature à la nourriture, en la dépoüillant de sa premiere forme, pour lui donner celle de chyle. Je suis encore persuadé que les alimens se digerent dans les hommes aussi par un mouvement de dissolution, suivi d'une fermentation douce. Car y ayant un rapport presque entier entre la structure du quatriéme estomach des veaux, & celle de l'estomach des hommes, comme nous l'avons remarqué, la coction des alimens doit se faire dans les hommes de la même maniere qu'elle se fait dans le quatriéme estomach des veaux, & dans le troisiéme des chevreaux ; je veux dire, par une fermentation qui n'a rien de violent, précedée d'une dissolution douce.

La digestion des alimens dans l'estomach commence par leur dissolution, & finit par leur fermentation.

Le lait commence de souffrir un changement essentiel dans le second estomach des chevreaux fort jeunes ; & pourquoi.

Avant que de finir ce Chapitre, je ferai remarquer deux choses en passant. La premiere, que lorsque les chevreaux sont si jeunes qu'ils ne mangent que peu d'herbes très-fines, le lait qui est la plus abondante nourriture qu'il prenne, commence de souffrir un changement essentiel dans leur second estomach par la grande facilité qu'ont les parties salines-acides à s'exalter ; car si on le mêle avec de la teinture de fleurs de mauve, il lui communique une legere couleur rouge ; d'où on peut tirer cette consequence, que le choix des viandes, aisées à se ramollir & se dissoudre dans l'estomach des hommes

hommes qui aiment fort la vie, ne doit pas leur être une chose indifferente.

On remarquera en second lieu, que toute fermentation supposant deux substances heterogenes, afin qu'elle puisse se faire toutes les fois qu'elles se mêlent ensemble, de maniere que certaines parties de l'une penetrent le tissu interieur de certaines parties de l'autre, accompagnées de la seule matiere du premier élement, il doit necessairement arriver que s'il y a des animaux qui se nourrissent d'alimens purement alkalins, comme sont peut-être les loups, qui se nourrissent ordinairement de la chair d'autres animaux, la coction s'en fait en eux par un simple mouvement de dissolution; veu que les alimens alkalins qui leur servent de nourriture, ne peuvent fournir à leurs estomachs qu'un suc alkalin, d'une nature à peu près semblable à celle du levain de ce viscere; c'est pourquoi aucune fermentation ne peut être excitée dans sa cavité.

La digestion des alimens purement alkalins doit se faire par une simple dissolution.

CHAPITRE XVIII.

Du rapport mutuel de mouvement qu'il y a entre le sang & ses sucs recrementeux, prouvé par les impressions que font sur eux la colere & la peur.

LES mouvemens des Liqueurs qui soûtiennent l'œconomie du corps, dépendent tellement les uns des autres, qu'il ne peut arriver aucun changement considerable dans le cours naturel & dans la consistance de quelqu'une, sans qu'il en arrive aussi dans le cours & la consistance des autres. En effet, toutes les fois que le mouvement naturel du sang augmente ou se ralentit, & que sa rarefaction augmente ou diminuë, & qu'il devient par consequent plus ou moins fluide, l'esprit animal, la lymphe-arterielle, la veineuse, & les autres sucs recrementeux acquierent aussi de nouveaux degrez de mouvement, ou en perdent, & se rarefient ou se condensent, & deviennent par ce moyen plus ou moins fluides. Lorsque par l'action de quelque cause externe ou interne, le mouvement naturel de l'esprit animal, & de l'une & l'autre lymphe, s'augmente ou diminuë, & que ces trois Liqueurs se rarefient par consequent, ou se condensent, le sang ne manque jamais d'acquerir de nouveaux de-

Explication du rapport mutuel de mouvement qu'il y a entre le sang & les sucs recrementeux, qui se séparent de sa masse.

grez de mouvement, & de ſe rarefier, ou de perdre quelque choſe de celui qu'il avoit auparavant, & de ſe condenſer.

On ſera pleinement convaincu de cette verité par ce qui ſuit, & par ce que je dirai en expliquant les impreſſions que la colere & la peur font ſur toutes les Liqueurs du corps, & la maniere dont elles produiſent quelquefois la peripneumonie.

Les mouvemens des differentes Liqueurs du corps ne pouvant ſubſiſter long-temps les uns ſans les autres, on ne ſçauroit douter qu'ils ne s'entre-aident, & ne ſe ſoûtiennent par le ſecours reciproque qu'ils ſe donnent. En effet, le mouvement du ſang ſoûtient celui de l'eſprit animal, du ſuc nerveux, de la lymphe-arterielle, de la veineuſe, & des ſucs graiſſeux ; & le mouvement de ces recremens ſoûtient auſſi à ſon tour celui du ſang. L'experience le fait clairement voir ; car elle nous apprend que cette Liqueur ceſſant de circuler, le cours des ſucs recrementeux eſt bien-tôt interrompu ; cela paroît par la ceſſation de toutes les actions & fonctions des parties du corps. Elle nous enſeigne encore que toutes les fois que les Liqueurs recrementeuſes ne ſe meuvent plus, la circulation du ſang ceſſe auſſi en peu de temps ; car la mort en ſuit la ceſſation.

On explique les changemens que la colere produit dans le cours des Liqueurs du corps.

Idée de la colere.

D'ailleurs, à meſure que la colere s'allume, la production de l'eſprit animal eſt hâtée dans le cerveau & dans la moëlle de l'épine, & ſon flus vers toutes les parties commence par une ſuite neceſſaire de l'union de l'ame avec le corps, à devenir plus précipité qu'il ne l'eſt ordinairement ; les raiſons que j'en donnerai ci-après, le prouvent évidemment. En ſorte que les mouvemens de la colere, qui eſt une eſpece de haine accompagnée de quelque trouble paſſager de l'eſprit, devenant plus forts, cette Liqueur ſi fine ſe porte par les nerfs dans le cœur, dans les conduits lymphatiques-arteriels-nerveux, dans les conduits graiſſeux-nerveux, & dans les fibres motrices des muſcles, plus vîte & en plus grande quantité qu'auparavant.

Sa force conſiſte dans un deſir violent de vanger l'injure, ou le mal qu'on a reçû.

Cette eſpece de phreneſie paſſagere que la colere produit, & qui fait qu'on parle & qu'on agit le plus ſouvent contre les regles de la droite raiſon, eſt une preuve très-claire, que par la force de cette paſſion, c'eſt-à-dire, par le deſir violent qu'on a de vanger l'injure ou le mal reçu, l'eſprit animal ſe produit aiſément & abondamment dans le cerveau, & qu'il s'y meut même avec quelque déregle-

ment ; puisque les idées qui y sont excitées pour lors, sont extrêmement vives & un peu dérangées. La grande force des contractions & des dilatations du cœur, sa palpitation qui suit toûjours de fort près cette passion, sont des marques évidentes que l'esprit animal se porte vers ce viscere avec précipitation, & même avec quelque désordre, toutes les fois que la colere est fort vive, & que le sang est fermenté & rarefié en même temps dans ses cavitez d'une maniere extraordinaire. La grande force & l'impetuosité des mouvemens des personnes qui s'abandonnent à la colere, marquent très-clairement que la vîtesse & la quantité de l'esprit animal, qui leur vient du cerveau & de la moëlle de l'épine par les nerfs durant tout le temps de cette passion, sont fort augmentées, & que la lymphe arterielle qui se trouve dans les cavitez insensibles des vaisseaux lymphatiques-arteriels-nerveux, & des conduits charneux de leurs muscles, est par consequent fort agitée & rarefiée ; parce que son agitation & sa rarefaction sont toûjours proportionnées à la chaleur du sang, & à la vîtesse & à la quantité de l'esprit animal qu'elle reçoit au dedans de son propre tissu.

L'esprit animal & la lymphe-arterielle, quoique deux substances très-fines & très-pures, ont absolument besoin, soit pour produire le mouvement, soit pour exciter le sentiment, d'être fortifiées par tout où elles se trouvent, par la chaleur du sang ; sans quoi leur action perit, je veux dire, le mouvement & le sentiment ; l'experience ne nous permet pas d'en douter. Et cela prouve très-manifestement le rapport naturel qui se trouve entre les mouvemens des Liqueurs qui soûtiennent l'œconomie du corps, & la dépendance necessaire & reciproque qui fait que les uns ne peuvent pas subsister sans les autres ; ce qui étant ainsi, la grande force des membres des personnes qui entrent en une forte colere, ne marque pas seulement que par cette passion le flus de l'esprit animal est précipité, & que les autres sucs recrementeux sont plus agitez qu'ils n'ont coûtume de l'être, comme je l'ai fait remarquer ci-dessus ; mais elle fait encore connoître que le sang circule avec beaucoup de précipitation, & qu'il se fermente & se rarefie extraordinairement dans les cavitez du cœur par les fermens spiritueux, que les sucs recrementeux qui se séparent de sa masse, lui fournissent en fort grande quantité par leur circulation précipitée.

Les levains naturels du sang étant beaucoup animez par ceux

que l'esprit animal & les autres Liqueurs recrementeuses lui fournissent abondamment dans la colere, & les mouvemens du cœur étant en même-temps fort violens, il est certain que cette Liqueur passant par ses cavitez, & étant bien disposée à s'y fermenter aisément, y est en effet extraordinairement fermentée, & en est ensuite chassée avec une force très-grande, sur tout si cette passion est accompagnée d'un grand courage & d'une grande hardiesse; cela paroît pour lors par l'élevation, la force & la vîtesse du pouls, par la rougeur du visage, par l'excès de la chaleur des membres, & par le grand gonflement des vaisseaux sanguins qui les arrosent; mais si la peur & la tristesse surviennent à cette passion, comme il arrive souvent, le cours de l'esprit animal devient tout-à-fait déreglé par les agitations contraires que ces trois differentes passions lui donnent, & alors le sang est en quelque façon retenu dans le cœur, & dans les parties voisines; de-là vient que les personnes effrayées tremblent, pâlissent, & pleurent même quelquefois.

Lorsque la crainte & la tristesse se joignent à la colere, le cours de l'esprit animal devient tout-à fait déreglé; & pourquoi.

Puisque par la colere toutes les Liqueurs destinées à produire les mouvemens du cœur, se portent vers lui plus vîte qu'auparavant, plus abondamment, & même avec quelque désordre, & qu'elles se rarefient beaucoup, & augmentent par consequent la force élastique des conduits charneux de ce viscere; il faut necessairement que ses contractions & ses dilatations deviennent plus fortes & plus précipitées, & qu'elles se fassent même avec quelque déreglement: c'est par ce moyen qu'il chasse avec une très-grande force, de ses ventricules le sang que la veine cave & la veine pulmonaire y versent, & qu'il souffre quelque palpitation toutes les fois qu'on s'abandonne à cette passion, comme nous l'avons remarqué ci-devant.

Tandis que la colere dure, les mouvemens du cœur sont plus forts & plus précipitez, que lorsque l'ame n'est agitée par aucune passion; & alors ce viscere souffre quelque palpitation.

Après tout ce que nous venons de dire, il est fort aisé de comprendre que toutes les fois que la violence de cette passion est extrême, le ventricule droit du cœur doit necessairement fournir une trop grande quantité de sang à l'artere pulmonaire, pour pouvoir s'en décharger facilement dans la veine de ce nom, à cause des entortillemens & des petites cavitez de leurs plus petits rameaux; ainsi ces vaisseaux s'engorgent tellement, qu'ils crevent lorsque le tissu en est trop délicat; & le sang s'extravase dans le poûmon, & y produit une inflammation précedée d'une grande difficulté de respirer. L'experience confirme ce que je viens d'avancer, puisqu'elle

Explication de la maniere dont la colere produit quelquefois la peripneumonie.

nous apprend qu'il y a plusieurs personnes qui ne sçauroient se fâcher beaucoup sans cracher du sang. Il y a huit ou neuf ans qu'un Marchand de Montpellier entendant crier un de ses enfans, âgé de 27. ou 28. mois, & voulant faire cesser ses cris, le menaça si rudement, qu'il fut saisi d'une colere extrême ; cette passion, bien-tôt suivie d'une très-grande peur par la continuation de plusieurs menaces trop rudes, jetta ce petit enfant dans une oppression de poitrine si grande, qu'il rendit l'esprit entre les mains de son pere ; ce qui arriva sans doute parce que son cœur & son poûmon se gorgerent tellement de sang, que la circulation en fut entierement interrompuë.

Il y a plusieurs personnes qui ne sçauroient se fâcher sans cracher du sang ; & pourquoi.

La colere lorsqu'elle est fort violente, est quelquefois suivie d'une mort très-prompte.

Il n'en est pas de la peur comme de la colere ; l'une & l'autre de ces deux passions peuvent, à la verité, donner lieu à la peripneumonie, & même à plusieurs autres maux, comme il paroîtra par ce que je dirai ci-après ; mais pourtant leurs suites, quoiqu'elles partent d'une même source, en tant qu'elles dépendent de l'union de l'ame avec le corps, & qu'elles soient par consequent également necessaires, arrivent par des manieres bien differentes : en effet, la colere rend presque d'abord les sentimens de l'ame extrêmement vifs, & les mouvemens des parties du corps extraordinairement forts ; & elle produit ensuite ses autres effets en agitant, rarefiant, & répandant l'esprit animal, la lymphe-arterielle, & les autres sucs recrementeux. Au contraire, la peur, qui est une espece de trouble de l'entendement & de l'imagination, ôte presque d'abord à l'ame l'exercice libre de ses fonctions ; & rend en même temps les mouvemens de toutes les parties du corps extraordinairement foibles, sur tout quand elle est excitée par une cause extraordinaire, & tout-à-fait imprévuë. Cette passion commence de produire ces deux grands effets, & ceux dont il sera parlé dans la suite, en diminuant & troublant d'abord en quelque façon le mouvement naturel de l'esprit animal, en le condensant & le concentrant dans le cerveau. La peur, par une suite necessaire de l'union de l'ame avec le corps, suspend encore & trouble le flus ordinaire de l'esprit animal vers la moëlle de l'épine, les nerfs, & les autres parties ; fait perdre ensuite au sang, à la lymphe arterielle & aux autres Liqueurs recrementeuses, quelque chose de leur agitation & de leur fluidité naturelle ; & les condense par consequent plus ou moins, suivant que la passion est plus ou moins forte.

La colere & la crainte agissent differemment sur l'ame & sur le corps ; & comment.

Comment est-ce que cette passion ôte à l'ame l'exercice libre de ses fonctions, & rend foibles les mouvemens de toutes les parties du corps.

Comme cette eſpece d'inaction de l'ame dans laquelle toutes les perſonnes extrêmement effrayées tombent ordinairement, eſt une preuve fort convaincante que l'ame qui n'eſt jamais agitée dans ſes paſſions que par l'entremiſe du corps, n'a pas alors une entiere liberté d'agir, & qu'elle agit même ou penſe avec quelque deſordre ; de même auſſi cette impuiſſance d'eſprit & de corps où elles ſe trouvent, qui ne leur permet pas de reſiſter aux maux qu'elles regardent comme fort proches d'elles, marque évidemment le peu de vivacité de leurs ſens tant exterieurs qu'interieurs, & la foibleſſe des mouvemens des parties de leur corps ; cette même inaction de l'ame accompagnée de quelque trouble dans ſes fonctions, & cette impuiſſance, font encore voir très-clairement, que le mouvement de l'eſprit animal eſt en quelque façon diminué & troublé dans le cerveau, & qu'il s'y eſt par conſequent condenſé & concentré : car comme on ne ſçauroit comprendre que les premiers effets que la colere produit, puiſſent dépendre d'aucunes autres cauſes, que de l'agitation trop grande & un peu dereglée de l'eſprit animal, de ſa rarefaction, & de l'effort qu'il fait au dedans de la tête pour s'éloigner de ſon centre ; de même auſſi on ne ſçauroit concevoir que les premiers changemens que la peur apporte dans l'ame & dans le corps, puiſſent provenir d'ailleurs que du mouvement trop lent, & un peu dereglé du même eſprit animal, de ſa condenſation, & de ſon cours vers le centre du cerveau, comme il paroîtra fort clairement par ce qui ſuit.

Le cours de l'eſprit animal eſt comme ſuſpendu, & en quelque façon dereglé par l'action de la crainte ; & pourquoi.

La prompte foibleſſe des membres des perſonnes fort effrayées, leur palpitation de cœur ſouvent accompagnée de quelque défaillance, & le tremblement de tout le corps qui les ſaiſit, ſont des marques certaines que par l'action de la peur le cours ordinaire de l'eſprit animal vers la moëlle de l'épine, les nerfs, le cœur, & les autres parties vers leſquelles il a coûtume de ſe porter, eſt comme ſuſpendu, & en quelque façon troublé ; parce qu'étant certain que la force & le mouvement reglé du cœur & des membres dépendent principalement du flus libre, continu, & reglé de l'eſprit animal ; il ſera toûjours vrai de dire, que la foibleſſe & le tremblement des mêmes membres, & cette agitation dereglée du cœur, qu'on appelle *palpitation*, dépendent d'une ſuſpenſion ou d'une interruption paſſagere, & par conſequent du dereglement du flus de l'eſprit animal ; puiſque quand le flus de cette Liqueur eſt interrompu pendant un

Lorſque le flus de l'eſprit animal ceſſe d'être continu, ſon éclypſe eſt ſuivie de

trop long temps, son éclypse trop longue dans le cœur & dans les membres, est infailliblement suivie de pâmoison, & quelquefois même d'une mort soudaine.

pâmoison, & quelquefois d'une mort soûdaine.

Le froid des extrêmitez du corps, l'abattement des yeux, & la couleur pâle du visage des personnes fort effrayées, sont des preuves évidentes du mouvement trop lent & de la condensation du sang, & des efforts foibles & comme inutiles que le cœur fait pour le pousser du centre du corps vers sa circonference; parce qu'étant évident que la chaleur des pieds & des mains, la vivacité des yeux, & la couleur naturelle & vive du visage, dépendent non-seulement de l'esprit animal & de la lymphe arterielle, mais encore du sang qui les arrose continuellement, & les échauffe par ce moyen, les anime, & soûtient leur couleur naturelle; il faut necessairement que tous ces accidens contraires proviennent de ce que le même sang n'arrose plus ces parties, comme il les arrosoit auparavant: or il ne peut cesser de les arroser de la maniere dont il les arrose naturellement, que parce que son mouvement devient trop lent, & parce qu'il se condense, & se retire dans les grands vaisseaux.

Le froid des extrêmitez du corps, l'abattement des yeux, & la couleur pâle du visage des hommes effrayez, sont des preuves du mouvement trop lent du sang; & pourquoi.

Les changemens que la peur apporte tant dans le mouvement que dans la consistance des differentes Liqueurs qui soûtiennent l'œconomie naturelle du corps, étant nettement expliquez, il ne reste plus qu'à faire voir tout ce que ces changemens produisent de nouveau dans le cœur, & ensuite dans la fermentation & circulation du sang, & même dans le poûmon, pour faire aisément comprendre pourquoi & comment cette passion quand elle est considerablement forte, contribuë à produire la peripneumonie.

Explication des effets que produisent dans le cœur, & ensuite dans le sang, les changemens que la peur apporte d'abord, tant dans le cours que dans la consistance de l'esprit animal du suc nerveux, & de la lymphe.

Dès que la peur a si fort condensé & concentré l'esprit animal dans le cerveau, que son flus vers le cœur en est comme suspendu pour quelque temps; il arrive premierement, que les contractions de ce viscere deviennent foibles, petites, inégales, & frequentes, ce qui paroît assez par la foiblesse, la petitesse, l'inégalité, & la frequence du pouls des personnes fort effrayées; parce que le cerveau ne lui envoyant alors qu'une fort petite quantité d'esprit animal, & la lui envoyant même avec quelque interruption, il ne peut pas se contracter pour lors avec la même vigueur & la même regularité dont il se contracte, lorsqu'il ne lui manque rien des forces qui concourent naturellement à le faire mouvoir, & que ces forces agissent regulierement.

Il arrive en second lieu, que le cœur ne se contractant que foiblement, il ne peut chasser entierement de ses ventricules le sang qu'il y a reçû ; il ne peut pas même communiquer à celui qu'il en chasse toute l'impulsion dont il auroit besoin, pour pouvoir pousser autant qu'il le faudroit, le sang qu'il rencontre en son chemin, & soûtenir par ce moyen son mouvement de circulation : c'est pourquoi cette Liqueur circulant trop lentement, la plus grande partie de sa masse doit être considerée comme concentrée dans le corps, par le trop long séjour qu'elle fait dans les grands vaisseaux qui sont aux environs du cœur.

Les changemens que la peur apporte dans le cours & la consistance de l'esprit animal, du suc nerveux, & de la lymphe arterielle, dérangent les contractions du cœur ; mais ceux que la même passion cause dans le cours & la consistance du sang, dérangent aussi ses dilatations : en effet, d'abord qu'un grand effroi commence à condenser & à concentrer le sang dans le corps, il se retire pour la plus grande partie dans la veine cave, & se porte avec tant de précipitation vers le cœur, qu'au lieu d'entrer comme auparavant dans son ventricule droit à pas reglé, s'il est permis de parler ainsi, & en une quantité mediocre, il y entre avec beaucoup de desordre, & en si grande abondance, qu'il écarte les parois, & les dilate extraordinairement ; de sorte que la force du sang qui entre dans le ventricule droit, & le fait dilater, étant de beaucoup superieure aux forces qui le font contracter, cette Liqueur le tient par intervalles trop long-temps dilaté, & par consequent elle interrompt ses contractions, & rend le pouls intermittant. Mais comme cet état de dilatation du cœur est violent, & que les causes destinées pour le faire contracter, quoique foibles, ne laissent pas d'agir autant qu'elles peuvent, & de faire de continuels efforts pour le tirer & le délivrer de la peine qu'il en souffre ; il arrive que par l'inégalité qui se trouve entre les forces qui le dilatent, & celles qui le contractent, ses mouvemens deviennent tout-à-fait précipitez, penibles, & dereglez, & dégenerent en palpitation jusqu'à ce que par l'éloignement de l'objet effrayant qui avoit mis l'ame comme hors d'elle-même, le sang & ses sucs recrementeux reprennent insensiblement leur consistance & leur fluidité naturelle, & rétablissent chaque partie du corps dans l'état qui lui convient, pour bien faire toutes ses fonctions.

On

On me demandera peut-être d'où vient que les personnes fort effrayées étant travaillées violemment de palpitation de cœur, ont le pouls foible, au lieu de l'avoir fort ; & je resoudrai aisément la difficulté de cette question, en faisant remarquer qu'à mesure que le sang qui entre pour lors avec précipitation, & trop abondamment dans le ventricule droit du cœur, en dilate extraordinairement & avec violence la cavité, & l'oblige à bondir ; il en abaisse aussi tellement les valvules triglossines par son propre poids, & par les efforts continuels qu'il fait, tant contre elles, que contre les parois de ce ventricule, qu'elles ferment presque entierement l'embouchure de l'artere pulmonaire ; ainsi le sang se ferme si bien son passage, ou du moins il se le rend si difficile, que quelque grand que soit l'effort qu'il fait pour en sortir, il ne monte au poûmon, & ne descend ensuite dans le ventricule gauche, qu'en fort petite quantité, tandis que la peur dure : aussi ce ventricule n'est pas en état de recevoir beaucoup de sang ; parce qu'alors sa cavité se trouve rétrecie par l'approche de ses parois, qui sont affaissées sur elles-mêmes, parce qu'elles sont trop comprimées par la grande abondance du sang, dont le ventricule droit est rempli, & comme gorgé. Or ce ventricule gauche du cœur ne recevant que peu de sang, tandis que l'ame est saisie d'un grand effroi, & les forces qui le contractent étant d'ailleurs foibles, il ne sçauroit en pousser qu'une fort petite quantité dans l'aorte & dans ses rameaux ; & il ne peut même communiquer au peu qu'il pousse, qu'une petite impulsion, à cause de sa foiblesse. Ainsi le pouls, au lieu d'être fort, se trouve foible ; mais il cesse de paroître tel, d'abord que le cœur reçoit du cerveau par les nerfs assez d'esprit animal pour pouvoir faire des contractions proportionnées à ses dilatations ; car alors les valvules triglossines se détendent, & se haussent ensuite par le sang qui se glisse sous elles, toutes les fois que ce viscere se contracte pour s'insinuer dans l'artere pulmonaire, & dans l'aorte.

Le cœur étant travaillé de palpitation par la peur, le pouls paroît foible ; & pourquoi.

La palpitation de cœur dont les personnes fort effrayées sont travaillées, est assez souvent suivie de pâmoison, & même quelquefois de la mort : elle est suivie de pâmoison seulement, lorsque les contractions de ce muscle sont si foibles, qu'à peine le sang peut-il circuler ; & elle est suivie de la mort, lorsque par l'excès extraordinaire de la peur le flus de l'esprit animal vers le cœur est tout-à-fait suspendu, & que ce viscere tombant par la suspension trop

La palpitation de cœur dont les personnes fort effrayées sont travaillées, est souvent suivie de pâmoi-

son, & quelquefois de la mort; & pourquoi.

longue du cours de cette Liqueur, dans l'impuiſſance de ſe contracter, ſe gorge ſi fort de ſang, que la circulation en eſt entierement interrompuë pendant long temps.

Tandis que la palpitation de cœur produite par la peur, dure, le ſang n'eſt pas dûëment fermenté dans ſes cavitez; & pourquoi.

Les changemens conſiderables que la peur apporte dans la conſiſtance & les mouvemens des Liqueurs, & dans les contractions & les dilatations du cœur, empêchent beaucoup que le ſang ne ſoit dûëment fermenté dans ſes ventricules; parce que, tandis qu'il eſt agité d'une palpitation violente, ſes mouvemens ne ſont pas tels qu'ils doivent être pour favoriſer la fermentation de cette Liqueur, qui eſt déja un peu condenſée avant que ce viſcere la reçoive dans ſes cavitez, & peu chargée de ces fermens ſpiritueux, que l'eſprit animal & la lymphe ont coûtume de lui fournir.

Explication de la maniere dont la peur produit l'oppresſion de poitrine.

Lorſque l'ame reſte quelque temps ſaiſie d'un grand effroi, le tiſſu du poûmon par le défaut d'une ſuffiſante quantité d'eſprit animal, & par le peu de chaleur & de rarefaction du ſang qui l'arroſe pour lors, perd ſa tenſion naturelle, & ſe relâche; tous les bouts capillaires de ſes vaiſſeaux ſanguins s'affaiſſent ſur eux-mêmes, & bouchent en quelque façon le paſſage au ſang; de ſorte que celui-ci montant aſſez lentement dans le poûmon, à meſure que le cœur le chaſſe par les foibles contractions de ſon ventricule droit, & y trouvant ſon paſſage trop rétreci, y circule avec tant de difficulté, qu'il eſt obligé d'y ſéjourner & de s'y ramaſſer en ſi grande quantité, qu'il en gonfle trop les vaiſſeaux, & preſſe aſſez ſes petites veſſies, pour empêcher que l'air n'y entre & n'en ſorte librement; & par ce moyen il cauſe l'eſſoufflement & l'oppreſſion de poitrine, dont les perſonnes extraordinairement effrayées ſont ſouvent ſaiſies.

La peur produit quelquefois une peripneumonie; & comment.

Puiſque le ſang ne circule pas aiſément dans le poûmon des perſonnes fort effrayées, & qu'il eſt tout diſpoſé à s'y condenſer par la froideur de l'air qu'elles reſpirent, parce qu'il vient de ſortir du ventricule droit du cœur mal fermenté, & peu rarefié, & que ſa rarefaction ne ſçauroit être ſoûtenuë alors par la chaleur du ſang qui le ſuit; il eſt évident qu'il doit circuler plus ou moins difficilement au dedans du tiſſu de ce viſcere, & s'y condenſer plus ou moins, ſuivant que la peur eſt plus ou moins grande. En ſorte que toutes les fois que cette paſſion eſt conſiderable, & long-temps ſoûtenuë par l'objet qui l'a produite, ou par l'idée vive qui en reſte dans l'imagination, le ſang doit ſe condenſer extraordinairement dans ſes

vaisseaux, & par consequent ses molecules doivent se serrer si près les unes des autres, & se lier si étroitement ensemble, qu'elles perdent enfin le rapport qu'elles avoient auparavant avec les petites embouchures des rameaux capillaires de la veine pulmonaire. Il cesse enfin d'y circuler librement, & y produit une inflammation toutes les fois qu'il s'extravase dans sa substance. L'observation suivante en est une preuve convaincante.

Il y a vingt-cinq ans qu'une fille appellée Jeanne Daumasse, fut si fort effrayée, se voyant poursuivie par un soldat qui avoit son épée à la main, que ses regles qui couloient alors, furent entierement supprimées ; & leur suppression fut presque sur le champ suivie d'une peripneumonie, qui après avoir suppuré jetta la malade dans une fiévre lente, dont elle mourut dans l'Hôpital saint Eloy de Montpellier ; j'ouvris son cadavre le lendemain de sa mort, j'y trouvai non-seulement le poûmon gâté par la peripneumonie suppurée, mais encore d'autres choses fort singulieres, comme on le verra un jour dans mes *Observations d'Anatomie-Pratique.*

Fin de la seconde Partie.





TRAITÉ NOUVEAU DES LIQUEURS DU CORPS HUMAIN.

TROISIÉME PARTIE.

CHAPITRE PREMIER.

De la difference qu'il y a entre la forme & le temperament du sang.



A forme du ſang n'eſt autre choſe que la combinaiſon particuliere des modes de ſes parties eſſentielles & integrantes, qui fait qu'il eſt un corps fluide, humide, rouge, gras, qui ſe fermente, qui eſt chaud, & qui circule continuellement dans ſes vaiſſeaux propres : mais cette combinaiſon conſiderée en elle-même, & par rapport à ſes ſuites, n'eſt pas ce qui détermine préciſement le temperament du ſang ; c'eſt-à-dire, ce qui fait qu'il eſt plus fluide, ou plus gras, ou plus chaud dans un hom-

La difference qu'il y a entre la for-

me, que dans un autre ; il faut donc neceſſairement que quelque circonſtance particuliere qui accompagne la premiere formation de cette Liqueur, & qui eſt diſtincte de ſa forme, en détermine le temperament : or il n'y a rien, ce me ſemble, qui puiſſe le déterminer, que la quantité & les qualitez contraires des differens corps qui la compoſent ; j'aſſurerai donc que le temperament du ſang conſiſte dans une proportion de quantité & des qualitez de ſes principes ſenſibles, mêlez & unis enſemble, qui eſt la ſource prochaine de toutes les diverſes proprietez qu'on reconnoît en lui, quand on le conſidere, ſoit par rapport à differentes eſpeces d'animaux, ſoit par rapport à leurs differens individus. me & le temperament du ſang.

Je dis que le temperament du ſang eſt une proportion non-ſeulement de quantité, mais encore des qualitez de ces principes ſenſibles, parce que les ſubſtances n'agiſſent jamais comme ſubſtances ſimplement, mais comme ayant une telle ou telle étenduë déterminée, & tels ou tels modes ; & ces modes mêmes par leſquels elles agiſſent les unes contre les autres, étant des qualitez inſéparables de leur quantité, tandis qu'elles ſubſiſtent ſous la forme de telles ou telles ſubſtances, il eſt évident que les principes ſenſibles de cette Liqueur n'en peuvent veritablement déterminer le temperament par la proportion de quantité qui ſe trouve naturellement entre eux, que comme des corps doüez de differentes qualitez : ainſi l'idée de la nature du temperament du ſang doit neceſſairement renfermer en elle-même non-ſeulement la proportion de quantité, mais encore des qualitez de ſon phlegme, de ſon ſoûfre, de ſes ſels, & de ſa terre.

J'ai dit en ſecond lieu, que les principes ſenſibles du ſang en déterminent le temperament, comme mêlez & unis enſemble, parce que leur proportion de quantité & de qualitez doit neceſſairement être ſuivie de leur mêlange & de leur union, afin qu'ils puiſſent compoſer un tout different d'un chacun d'eux pris en particulier : & parce qu'on ne ſçauroit concevoir le temperament du ſang, ſans concevoir en même temps ſa forme, pour peu d'attention qu'on faſſe à certaines circonſtances ſur leſquelles il eſt fondé, je veux dire, au mêlange & à l'union des parties de cette Liqueur, dont l'idée renferme neceſſairement la combinaiſon des modes de ces mêmes parties ; il paroît clairement que la définition que je viens de donner, ou plûtôt la deſcription que je viens de faire du tempe-

rament du ſang, comprend non-ſeulement l'idée de la proportion de quantité & des qualitez des differens corps qui le compoſent, mais encore ſa propre forme.

J'ai remarqué de plus, que le temperament du ſang eſt la ſource prochaine de toutes les differentes proprietez qu'on reconnoît en lui, quand on le conſidere par rapport à differentes eſpeces d'animaux, ou par rapport à leurs differens individus. Cela ne ſouffre, ce me ſemble, aucune difficulté, parce qu'on ne ſçauroit rapporter la difference qu'il y a entre la chaleur du ſang des hommes & celle du ſang des tortuës, par exemple, qu'à la differente proportion de quantité, des qualitez du phlegme, du ſoûfre, des ſels, & de la terre, qui ſervent à former le ſang des hommes, & celui des tortuës. On ne ſçauroit auſſi rapporter la difference qu'il y a entre la fluidité du ſang de Pierre, & celle de Jean, par exemple, qu'à la differente proportion de quantité & des qualitez des principes ſenſibles, dont le ſang de ces deux hommes eſt compoſé.

J'ajoûterai à cela, que quoique les principales qualitez du ſang (je veux dire, ſa fluidité, ſon humidité, ſa rougeur, ſa fermentation, & ſa chaleur) conſiderées en elles-mêmes, ſoient ſans aucune difficulté les ſuites de ſa forme, elles dépendent neanmoins de la differente proportion de quantité & des qualitez des divers corps, qui ſervent à les former, quand on les conſidere par rapport aux differens degrez de leur étenduë: en effet, ſuivant que la quantité du phlegme du ſang eſt plus ou moins grande, il eſt plus ou moins fluide; à meſure que ſon ſoûfre eſt plus ou moins abondant, & plus ou moins gras, & que ſes parties ſont plus ou moins unies enſemble, il eſt plus ou moins viſqueux, doux, & rouge; ſuivant que la quantité de ſes ſels eſt plus ou moins grande, & qu'ils ſont plus ou moins exaltez, il eſt plus ou moins diſpoſé à ſe fermenter, à devenir plus ou moins chaud, & à circuler avec plus ou moins de vîteſſe; & à meſure que ſa terre eſt plus ou moins abondante, elle modere plus ou moins ſa fermentation.

CHAPITRE II.

Des differences du temperament du sang, & des causes qui les déterminent.

On explique les differences du temperament du sang, & les causes qui les déterminent.

PUIS QUE le temperament du sang pris en general, consiste dans la proportion de quantité & des qualitez de ses principes sensibles, il faut, ce me semble, expliquer cette proportion, pour en pouvoir découvrir aisément les differences, les causes qui les déterminent, & les signes qui les font connoître. Je dis premierement, que la quantité de chacun des principes du sang est naturellement telle, que le phlegme y abonde toûjours plus que le soûfre ; la quantité du soûfre y surpasse celle des sels, & les sels y dominent sur la terre, comme je l'ai fait voir dans la *premiere Partie de cet Ouvrage*. Je dis en second lieu, qu'on doit regarder chaque principe sensible du sang comme dominant sur les autres, sans avoir égard à sa quantité toutes les fois que ses qualitez l'emportent sur celles des autres ; cela est si vrai, que le phlegme est toûjours plus abondant dans la partie lymphatique du sang, par exemple, que tous les autres principes pris ensemble : cependant tous les Medecins conviennent, que le soûfre y domine sur le phlegme, sur le sel salé-acre, & sur la terre, lorsque ses parties sont assez grosses & assez branchuës pour pouvoir absorber toutes les autres, & les empêcher de se faire sentir : on ne doute pas aussi que le soûfre de la même portion lymphatique ne soit plus abondant que son sel salé-acre ; cependant on convient que ce sel y domine sur le soûfre, toutes les fois qu'il se trouve assez exalté pour s'y faire sentir, soit par le goût, soit par les effets, &c.

Cela étant ainsi, on peut regarder le temperament du sang comme simple, & comme composé ; je divise le premier en quatre especes, & le second en douze : lorsque le phlegme, le soûfre, les sels, & la terre sont en telle proportion de quantité & de qualitez, que son sel salé-acre n'étant pas assez abondant ou assez délayé, ou se trouvant trop chargé de parties salines-acides ou terrestres, ne peut pas diviser beaucoup le soûfre ; alors les parties de ce même soûfre restent considerablement grosses, & garnies d'un grand nombre de petites bran-

ches, par lesquelles il embrasse & lie si bien ensemble tous les autres principes, qu'il semble les tenir sous sa domination. Or le soûfre du sang étant tel, & se trouvant par consequent fort gras & doux, il ne sçauroit manquer de rendre sa masse fort grasse & douce, en s'entrelaçant avec le reste de ses principes, en les enveloppant de tous côtez ; ainsi la proportion de quantité & des qualitez des principes sensibles du sang doit être regardée pour lors comme un temperament gras ; & parce que le soûfre qui le rend gras, a non-seulement une chaleur radicale, mais encore une chaleur réelle par la fermentation chaude qu'il souffre, & qu'il est d'ailleurs fort humide, j'appellerai ce temperament *chaud & humide.*

Toutes les fois que la proportion naturelle de quantité & des qualitez entre les principes sensibles du sang, est telle, que le sel acre se trouve assez débarrassé du sel acide & de la terre, assez abondant & assez délayé dans le phlegme pour diviser aisément le soûfre, il le divise & le rend si fin, qu'il ne sçauroit lier étroitement ensemble, & envelopper de tous côtez les autres principes ; de sorte que le sang est plus fluide & moins doux, le sel acre y domine sur le reste des principes par la pointe de ses parties, par la liberté qu'il a d'agir, & par le grand mouvement que lui donnent les corpuscules salins-acides, qui le fermentent à mesure qu'ils en penetrent le tissu. Et parce que la bile est principalement composée de ce sel, & du soûfre auquel il est toûjours étroitement uni, j'appellerai cette proportion de quantité & des qualitez des principes sensibles du sang, *Temperament bilieux* ; & je regarderai ce temperament comme chaud & sec, c'est-à-dire, comme plus chaud & moins humide que le gras ; parce que le sel salé-acre du sang doit être regardé comme chaud & sec, à cause qu'il est continuellement agité par une fermentation chaude qu'il produit, & qu'il cause par elle une grande dissipation des parties humides du sang : c'est donc, selon ce que je viens de dire, le sel salé-acre-sulphuré du sang, qui détermine son temperament bilieux.

Lorsque les principes sensibles du sang sont en telle proportion, que le phlegme s'y trouve trop abondant, alors il délaye, & écarte trop les autres principes, & fait par consequent un sang aqueux ou phlegmatique ; ainsi j'appellerai avec fondement cette proportion *Temperament phlegmatique* ou *pituiteux*, lequel doit être regardé comme froid & humide, ou comme moins chaud que le

temperament gras & le bilieux, mais comme beaucoup plus humide que l'un & l'autre.

Si les principes du ſang ſont en telle proportion que les parties ſalines-acides qui s'uniſſent étroitement avec ſon ſel acre & ſon ſoûfre, en bouchent aſſez les pores, ſoit par leur quantité, ſoit par leur groſſeur; pour empêcher que le ſel acide-volatil qui flote dans ſa maſſe, ne les penetre aſſez aiſément, pour pouvoir exciter une fermentation auſſi chaude que celle du ſang d'un temperament gras ou bilieux; alors le ſel acide dominera ſur les autres principes: & parce que ce ſel acide, fondu & répandu dans toute la maſſe du ſang, doit être pris pour cette portion que les anciens Medecins ont appellée *mélancolie*, je donnerai le nom de *Temperament mélancolique* à cette proportion de ſes principes ſenſibles, & je croirai ce temperament froid & ſec, c'eſt-à-dire, moins chaud & moins humide que le gras; parce que le ſel acide qui le détermine, eſt lui-même froid & ſec, & qu'il ralentit la fermentation du ſang, & que ſa maſſe n'eſt pas fort chargée de phlegme. J'appelle *cardinaux* les quatre temperamens ſimples du ſang dont je viens de parler; parce qu'ils ſont comme la baſe ou le fondement de ces douze temperamens compoſez, que j'expliquerai dans la ſuite.

CHAPITRE III.

Des ſignes du temperament gras du ſang.

TANDIS que la maſſe du ſang conſerve ſon état naturel, elle fournit beaucoup de ces ſucs graiſſeux-doux, qui ſont propres à donner de l'embonpoint, & beaucoup de cette lymphe arterielle-graſſe, douce, & chargée d'eſprit animal, qui ſert à nourrir les parties ſolides, & à les rendre capables de toutes leurs fonctions. C'eſt pourquoi les hommes en qui le ſang ſe trouve naturellement d'un temperament gras, ont ordinairement une phyſionomie riante, & ſi avantageuſe pour eux, qu'il eſt difficile de les regarder long-temps ſans ſe prévenir en leur faveur; ils ont de plus l'habitude du corps fort charnuë, graſſe, & d'un blanc entremêlé de couleur de chair, & leur pouls eſt plein & bien reglé.

Explication des ſignes du temperament gras du ſang.

La proportion de quantité & de qualitez de tous les recremens

fournis par le sang d'un temperament gras, est telle, qu'ils se trouvent toûjours bien temperez ; ainsi les hommes dont le sang est de ce temperament, sont le plus souvent d'un bon naturel, & ils ont, lorsqu'ils viennent au monde, les cheveux blonds, un corps bien formé & bien nourri, dont la peau, qui paroît d'abord rouge, perd bien-tôt sa rougeur, & prend insensiblement une veritable couleur de chair.

Les sucs recrementeux fournis par un sang gras, étant bien temperez & doux, le suc nerveux doit être assez onctueux pour donner par sa fluidité naturelle aux petits vaisseaux qui composent la substance blanche du cerveau, une souplesse qui fait que l'esprit animal leur communique aisément les impressions que les objets exterieurs font sur les organes des sens. Le suc nerveux étant onctueux, & par consequent fort poreux, il doit contenir beaucoup d'esprit animal : cependant comme ses parties sulphurées, quoiqu'infiniment petites, ne laissent pas d'être branchuës, elles doivent embarrasser cet esprit, & en moderer assez le mouvement, pour empêcher que le cours n'en soit pas trop précipité ni trop lent, tandis qu'il ne se presente aucune cause externe ni interne, capable d'en augmenter ou d'en diminuer la vîtesse.

Il est aisé de comprendre par ce que je viens de dire, que tous les hommes, dont le sang est naturellement gras, parviennent facilement à la connoissance des choses qui se presentent à leur esprit par l'entremise des sens, & que les traces de leurs idées restent gravées assez profondement dans les parois des petits vaisseaux, qui forment le centre ovale du cerveau, pour ne pouvoir en être effacées qu'avec peine ; c'est par cette raison que ces hommes doivent avoir de la vivacité, un jugement solide, un raisonnement juste, & une memoire heureuse ; ils doivent être portez, comme ils le sont en effet, à la joye & au plaisir, & à aimer toutes les choses qui flatent les sens ; ils sont bienfaisans, honnêtes, égaux dans leur maniere de vivre, reconnoissans, & disposez à prendre toute sorte d'impressions ; de sorte que s'ils sont assez heureux pour être bien élevez dès leur tendre jeunesse, ils acquierent toutes ces bonnes qualitez ; ils deviennent polis, gracieux, sçavans, sages, & d'un bon commerce ; ils s'attirent l'estime & l'amitié de tout le monde ; ils sont même capables de faire réüssir leurs entreprises.

CHAPITRE IV.

Des signes du temperament bilieux du sang.

LE sang bilieux ne sçauroit fournir des recremens aussi gras & aussi doux que ceux qui se séparent d'un sang gras, suivant ce que j'ai dit du temperament bilieux dans le *Chapitre second de cette Partie*; ainsi les hommes en qui cette Liqueur est naturellement de ce temperament, doivent avoir l'habitude du corps mediocrement charnuë & grasse; leur pouls est frequent, leurs cheveux sont ordinairement châtains, ou le deviennent bien-tôt; ils sont quelquefois d'un roux ardent, & quelquefois rouges & crêpez. Les signes du temperament bilieux du sang.

Le sel acre qui domine sur les autres principes, lorsque le sang est d'un temperament bilieux, fait que tous les recremens sont beaucoup moins gras & moins humides, que ceux qui se tirent d'un sang gras; ainsi, le suc nerveux, fourni par un sang bilieux, doit être necessairement beaucoup moins grossier & moins humide, que celui qui se sépare d'un sang gras; & l'esprit animal contenu dans les pores de ce suc, doit être fort subtil & fort libre dans ses mouvemens; & les vaisseaux, dont la substance blanche du cerveau est tissuë, doivent être mediocrement souples: de sorte que dans les personnes d'un temperament bilieux, les impressions des objets sur les organes des sens se communiquent très-vîte au centre ovale, & leurs traces y resteroient assez long-temps gravées, si de nouvelles impressions ne les effaçoient souvent, comme je l'expliquerai plus bas.

Il s'ensuit donc de-là que les hommes doüez de ce temperament doivent avoir necessairement une si grande penetration, qu'il ne leur soit pas permis, sur tout lorsque leur imagination est fort échauffée, de reflêchir sur leurs idées autant qu'il le faudroit, pour bien distinguer les rapports de convenance ou de disconvenance qu'il y a entre elles: de-là viennent les faux jugemens & les faux raisonnemens qu'ils font ordinairement, sur tout lorsqu'ils s'abandonnent à leur trop grande vivacité; & parce qu'il y a ordinairement trop de précipitation dans leur maniere de penser, les traces des impressions,

que les objets exterieurs font sur leur cerveau, se trouvent si superficielles, qu'une idée nouvelle efface la plûpart de celles qui l'ont précedée; aïnsi leur memoire ne peut pas être fort heureuse.

Ces hommes sont toûjours portez à tenir de longs discours, & ont les sentimens trop vifs pour pouvoir se mettre aisément au-dessus des passions; ainsi il ne faut pas s'étonner s'ils ennuyent le plus souvent les personnes avec lesquelles ils s'entretiennent, & s'ils sont voluptueux, sujets à la colere, & prompts à se vanger; ils ont un corps bien disposé à faire toute sorte d'exercices, mais ils sont ordinairement inconstans, infidéles, ingrats, trop remplis de leur propre merite, & par consequent vains & orgueilleux.

CHAPITRE V.

Des signes du temperament pituiteux du sang.

Explication des signes du temperament pituiteux du sang.

LORSQUE le sang est d'un temperament pituiteux, le phlegme qui domine sur ses autres principes, s'unit de telle maniere à son soûfre, & absorbe si bien sa terre & ses sels, que sa masse fournit une grande quantité de recremens gras & doux, à peu prés comme ceux qui se séparent du sang d'un temperament gras; mais ils sont beaucoup plus aqueux: de-là vient que les hommes dont le sang est d'un temperament pituiteux ou phlegmatique, ont l'habitude du corps fort charnuë & grasse, & que leur peau est d'une grande blancheur: l'air de leur visage paroît ordinairement doux, leur pouls est mol & assez lent; ils ont les cheveux plus blonds & plus fins que ceux dont le sang est d'un temperament gras, & leur tête blanchit plûtôt que celle du reste des hommes.

Les sucs recrementeux fournis par un sang d'un temperament pituiteux sont, à la verité, gras & doux; mais parce qu'ils sont fort aqueux, l'esprit animal se trouve trop délayé, & comme noyé dans eux: c'est pourquoi les hommes en qui le sang est de ce temperament, ne sont pas, à beaucoup prés, aussi vigoureux que ceux dont le sang est d'un temperament gras, ou bilieux, ou melancolique; & ils ne sont point par consequent propres à soûtenir de violens exercices, ni de grandes & longues applications.

On peut inferer facilement de ce que je viens de dire, que le ſuc nerveux tiré du ſang pituiteux eſt gras & fort aqueux ; de ſorte que la ſubſtance blanche du cerveau qu'il nourrit, doit être fort molle & d'une grande ſoupleſſe : ce ſuc affoiblit tellement par ſa trop grande humidité la force de l'eſprit animal contenu dans ſes pores, que cet eſprit ſoit par le relâchement du reſſort de ſes parties aëriennes, ſoit par la trop grande diviſion des nitreuſes, ne ſçauroit communiquer que foiblement au centre ovale les impreſſions des objets exterieurs ſur les organes des ſens : c'eſt pourquoi les idées que ces impreſſions excitent dans l'ame, ſe trouvent foibles, & s'effacent facilement, tant parce qu'elles ſont foibles, que parce qu'elles ſont imprimées ſur les parois des vaiſſeaux tendres & mols, dont la ſubſtance blanche du cerveau eſt tiſſuë.

Cela étant, il eſt aiſé de juger que les perſonnes dont le ſang eſt d'un temperament pituiteux, n'ont ni beaucoup de penetration, ni beaucoup de memoire : en effet, elles ne conçoivent pas aiſément les choſes qui ſe preſentent à leur eſprit, & quand elles les ont connuës, elles n'en conſervent pas long-temps le ſouvenir : on en ſera perſuadé, ſi on fait quelque attention à la grande difficulté qu'ont les enfans d'un temperament fort humide, à apprendre les principes des ſciences, & à leur grande facilité à les oublier : enfin ces perſonnes ne ſemblent pas nées pour les grandes choſes, parce que ne les connoiſſant pas bien, & n'étant pas capables d'y faire des refléxions ſerieuſes, elles ne ſçauroient les entreprendre, ni les faire bien réüſſir : ces mêmes perſonnes ſont peu ſenſibles preſque à tout ce qui flate les ſens ; auſſi n'ont-elles pas beaucoup de peine à vaincre leurs paſſions, & ne ſont pas obligées de faire une grande violence à leur naturel pour être vertueuſes, & pour acquerir de bonnes mœurs ; ainſi il ne faut pas s'étonner ſi elles ſont chaſtes, pieuſes, paiſibles, & plus attentives aux évenemens les plus fâcheux de la vie : comme ordinairement elles ne ſont guere touchées des plaiſirs qu'on leur fait, elles ne ſe piquent pas beaucoup d'en témoigner promptement leur reconnoiſſance ; & parce qu'elles les oublient facilement, elles tombent ſouvent dans l'ingratitude : comme leurs membres ne ſont pas fort vigoureux, elles ſont pareſſeuſes à marcher, & peu propres à ſoûtenir de grands exercices.

CHAPITRE VI.

Des signes du temperament melancolique du sang.

Les signes du temperament melancolique du sang.

LORSQUE le sang est d'un temperament melancolique, le sel acide domine sur les autres principes, & s'unit tellement à son sel salé-acre-sulfuré, qu'il en rend le tissu trop serré pour qu'il puisse être facilement penetré par les parties salines-acides-volatiles qui restent flotantes dans sa masse, comme je l'ai expliqué dans le *Chapitre troisiéme*; ainsi la fermentation naturelle en est si moderée, qu'elle ne sçauroit suffire pour diviser beaucoup ses molecules: & le sang d'un temperament melancolique doit être épais, & ses recremens doivent avoir plus de consistance, & moins de fluidité que ceux du sang qui est d'un temperament gras, ou bilieux, ou pituiteux.

Cela étant ainsi, les hommes en qui le sang se trouve d'un temperament melancolique, doivent avoir l'habitude du corps mediocrement charnuë & grasse, parce que cette Liqueur se trouvant épaisse & peu chargée de phlegme, ne fournit pas beaucoup de sucs recrementeux; cependant ceux qui se tirent de sa masse n'étant pas fort aqueux, les parties qui s'en nourrissent, doivent avoir plus de consistance & plus de force, que celles qui sont nourries de recremens tirez du sang gras, ou bilieux, ou pituiteux: & c'est pour cela que les personnes melancoliques sont ordinairement plus robustes & plus saines que les autres; elles ont la peau d'un blanc tirant sur le brun; elles ont quelque chose de serieux dans leur physionomie; leur pouls est le plus souvent lent; & lorsqu'elles viennent au monde, leurs cheveux sont d'un chatain fort foncé, qui dans la suite se change en noir.

De plus, le suc nerveux tiré d'un temperament melancolique, tout fluide qu'il est, ne laisse pas d'avoir plus de consistance, & par consequent le tissu plus serré que celui qui se sépare du sang gras, ou bilieux, ou pituiteux; d'où il s'ensuit que l'esprit animal, quoique bien conditionné, n'a pas une grande facilité à se mouvoir dans ses pores, & que la substance moëlleuse du cerveau qui en est nourrie, a plus de fermeté dans les personnes melancoliques, que

dans les autres, & par conſequent les ébranlemens faits par les objets exterieurs ſur leurs organes, ne peuvent être communiquez que lentement & avec peine, aux petits vaiſſeaux blancs du centre ovale. Cependant les idées excitées dans l'ame par ces ébranlemens communiquez lentement par la diſpoſition particuliere du ſuc nerveux, & par la tenſion de ces vaiſſeaux blancs, ne laiſſent pas d'être fortement imprimées, & profondement gravées dans les parois de ces mêmes vaiſſeaux; parce que les parties de l'air que l'eſprit animal contient, ont aſſez de reſſort, & les parties nitreuſes du même eſprit ont des maſſes aſſez groſſes, pour pouvoir rendre les traces de ces idées profondes & durables.

Il paroît par ce que je viens de dire, que les perſonnes d'un tel temperament ne connoiſſent pas aiſément les choſes qui ſe preſenſentent à leur eſprit par l'entremiſe des ſens; mais lorſqu'elles les ont connuës, elles en perdent difficilement le ſouvenir: cela fait que ces perſonnes ſont naturellement portées à reflêchir meurement ſur leurs idées, & par conſequent propres à découvrir tous les rapports de convenance ou de diſconvenance qu'il y a entre elles: auſſi elles portent le plus ſouvent des jugemens très-ſolides, elles font des raiſonnemens juſtes, & ont une memoire très-heureuſe; de ſorte que ſi elles n'ont pas autant de vivacité que celles d'un temperament gras, ou bilieux, elles ont l'avantage de les ſurpaſſer en ſolidité d'eſprit, en juſteſſe de raiſonnement, & en ce qu'elles conſervent plus long-temps le ſouvenir des choſes qu'elles ont déja connuës. De plus, elles ſont ſages, & ſe portent plûtôt au bien qu'au mal, pourveu qu'elles ne ſoient pas gâtées par une mauvaiſe éducation, ou par des exemples capables de corrompre les bonnes mœurs: comme elles ſont fort portées à mediter, & à ne point ſortir hors d'elles-mêmes, elles n'aiment guere le commerce du monde, & ſe font regarder comme des perſonnes indifferentes à l'égard des autres: mais lorſqu'elles ſont penetrées d'eſtime pour quelqu'un, elles l'aiment ſincerement & conſtamment; car ce n'eſt pas la legereté, mais la conſtance qu'elles ont en partage; puiſque l'experience nous apprend que de tous les amans, il n'en fût jamais de plus conſtans, que ceux d'un temperament melancolique. Enfin les melancoliques ont une fermeté d'eſprit fort loüable, lorſqu'elle a de juſtes bornes; mais digne de mêpris, lorſqu'elle va juſqu'à l'opiniâtreté.

Au reſte, lorſque le temperament melancolique du ſang rend la

substance blanche du cerveau trop ferme pour pouvoir recevoir les impressions des objets exterieurs sur les organes des sens ; & lorsque d'ailleurs leur esprit animal est, ou mal conditionné, ou assez embarrassé dans du suc nerveux trop épais, pour ne pouvoir communiquer qu'imparfaitement ces impressions au centre ovale ; ces personnes ont la conception si dure, le jugement si peu solide, le raisonnement si foible, & la memoire si mauvaise, qu'on peut les appeller stupides.

CHAPITRE VII.

Des differences du temperament composé du sang, & des causes qui les déterminent.

Explication des differences du temperament composé du sang, & des causes qui les déterminent.

JE reduis les differences du temperament composé du sang à douze principales ; je dis principales, parce que toutes celles qu'on sçauroit imaginer, peuvent leur être rapportées. C'est sans aucune difficulté que les principes sensibles du sang ne dominent pas tour à tour les uns sur les autres ; de telle maniere qu'il n'y en ait jamais qu'un seul qui surpasse les autres par sa quantité seulement, ou par sa quantité & ses qualitez, ou par ses qualitez seulement. Au contraire, je suis persuadé que de ceux qui se trouvent au-dessous du plus dominant, il y en a ordinairement quelqu'un qui l'approche de bien près, & le contrebalance en quelque façon, du moins par ses qualitez. Or toutes les fois que les choses se passent ainsi, il y a deux causes qui déterminent le temperament du sang ; il est donc composé comme je vais le faire voir.

Lorsque le sel acre du sang domine presque autant que son soûfre dans cette proportion de quantité & des qualitez qui en établit le temperament gras, pour lors ce temperament tient beaucoup du bilieux, & dépend d'un soûfre gras & d'un sel acre, comme de deux causes differentes qui le déterminent, dont la premiere est, à la verité, plus puissante que la seconde ; ainsi au lieu d'être simple, il est veritablement composé ; & on doit l'appeller *Temperament gras-bilieux*, & par consequent il est plus chaud & moins humide que le temperament simplement gras.

Lorsque le phlegme domine par ses qualitez, presqu'autant que le

le soûfre dans cette proportion, en laquelle consiste le temperament gras ; alors ce temperament doit être appellé *gras-phlegmatique*, & on doit le regarder comme moins chaud, & comme plus humide que le temperament simplement gras. Au contraire, lorsque le sel acide domine presque autant que le soûfre dans cette même proportion, il fait un temperament *gras-mélancolique*, qui est moins chaud & moins humide que le temperament simplement gras.

L'explication que je viens de donner des trois premieres especes du temperament composé du sang, suffit pour faire entendre que tantôt le soûfre, tantôt le phlegme, & tantôt le sel acide seul, ou joint avec la terre, temperent si fort le sel acre par leur quantité, ou du moins par leurs qualitez, dans le second des quatre temperamens cardinaux du sang, qu'ils y dominent tour-à-tour presqu'autant que lui ; & lorsque cela se passe ainsi, ce temperament se trouve composé de sorte qu'il est tantôt *bilieux-gras*, tantôt *bilieux-phlegmatique*, & tantôt *bilieux-mélancolique* ; & par consequent il est tantôt moins chaud & moins sec que le temperament simplement bilieux ; tantôt moins chaud & moins sec que les deux premiers temperamens cardinaux, à cause du phlegme qui y tempere beaucoup le sel acre ; & tantôt moins chaud & moins humide que les deux premieres especes du temperament bilieux composé du sang.

Toutes les fois que le soûfre, ou le sel acre, ou le sel acide seul, ou joint à la terre, ne se trouvent pas si fort absorbez par le phlegme qui domine sur eux dans le troisiéme temperament cardinal ; qu'ils ne puissent se faire sentir avec lui, alors ce temperament est *phlegmatique-gras*, ou *phlegmatique-bilieux*, ou *phlegmatique-mélancolique* ; le temperament phlegmatique composé de la premiere espece, est plus chaud & moins humide que le temperament simplement phlegmatique ; celui qui est de la seconde espece, doit être regardé comme plus chaud & moins humide que le temperament simplement phlegmatique ; & le phlegmatique-gras, à cause du sel acre, qui est la seconde cause qui le détermine ; & celui de la troisiéme espece, je veux dire, le phlegmatique-mélancolique, est beaucoup moins chaud & moins humide que le temperament de la premiere & de la seconde espece. On peut diviser aussi le quatriéme temperament cardinal en mélancolique-gras, mélancolique-bilieux,

& mélancolique-phlegmatique. Le premier eſt plus chaud & plus humide que le temperament ſimplement mélancolique : le ſecond eſt plus chaud, mais beaucoup moins humide que le mélancolique-gras ; & le troiſiéme eſt beaucoup moins chaud, mais beaucoup plus humide que le mélancolique-gras, ou le mélancolique-bilieux, à cauſe de la froideur & de l'humidité du phlegme, qui eſt la ſeconde qui le détermine.

Comme il peut y avoir beaucoup de proportions de quantité & des qualitez des principes ſenſibles du ſang, differentes de celles que j'ai expliquées, on me dira peut-être qu'on ne ſçauroit tirer des quatre temperamens cardinaux & des douze compoſez, toutes les lumieres dont on a beſoin dans la theorie & dans la pratique de la Medecine, pour connoître ce qui établit la ſanté, pour découvrir les cauſes des maladies internes, & prendre enſuite des indications juſtes pour pouvoir les combattre avec un heureux ſuccès. Mais je réponds à cela, qu'il ne ſçauroit y avoir aucune proportion de quantité & des qualitez du phlegme, du ſoûfre, des ſels, & de la terre du ſang, qu'on ne puiſſe rapporter à quelqu'une de celles que j'ai propoſées, comme je l'ai dit au commencement de ce Chapitre ; & par conſequent elles ſuffiſent pour la theorie & la pratique de la Medecine : d'ailleurs elles pourroient apporter de la confuſion dans l'eſprit des Medecins, au lieu d'y répandre des lumieres, ſi le nombre en étoit plus grand ; ainſi bien loin de m'amuſer à diviſer davantage le temperament du ſang, je me contenterai de faire remarquer en paſſant, que chacune de ſes differentes eſpeces, tant ſimples que compoſées, a un nombre indéfini de degrez d'étenduë, qui par le mouvement continuel de fermentation qu'il ſouffre, par l'action des corps qui nous environnent, par l'uſage des alimens que nous prennons, & par pluſieurs autres raiſons, changent à tous momens, & ſont par conſequent au-deſſus de la portée de l'eſprit humain ; ainſi je n'en entreprendrai pas l'explication : mais ces changemens ne meritent pas l'attention des Medecins, lorſqu'ils ne vont pas juſqu'à cauſer une alteration ſenſible dans la ſanté.

CHAPITRE VIII.

Des signes du temperament gras-bilieux du sang.

POUR découvrir aisément les veritables signes des douze temperamens composez du sang, j'examinerai d'abord comment est-ce qu'agissent dans sa masse ses principes sensibles qui se trouvent tour-à-tour assez exaltez, pour pouvoir modifier ses quatre temperamens cardinaux, & les faire regarder comme composez. Lorsque le sel acre est assez débarrassé des autres principes pour pouvoir agir moderement, & rendre le soûfre gras & doux qui domine sur lui dans le temperament gras, un peu plus fluide qu'il n'est ordinairement, en le divisant insensiblement par les pointes & la surface herissée de ses petites parties ; il fait que le sang fournit des recremens un peu moins épais, que ceux qui s'en séparent, lorsqu'il est d'un temperament simplement gras. Les personnes en qui cette Liqueur se trouve d'un temperament gras-bilieux, ont donc necessairement l'habitude du corps moins grasse & moins blanche que ceux d'un temperament simplement gras ; leurs cheveux en venant au monde, sont ordinairement blonds, ou d'un châtain fort clair. J'ai dit ordinairement ; parce que le soûfre & le sel acre de leur sang se temperent quelquefois l'un l'autre de telle maniere, que le suc qu'il fournit pour la nourriture & l'accroissement des cheveux, leur donne tantôt une couleur rousse-ardente, & tantôt une couleur veritablement rouge.

Les signes du temperament gras-bilieux du sang.

L'esprit animal qui occupe les pores du suc nerveux dans les personnes d'un temperament gras-bilieux, est donc aussi plus subtil & plus agile & plus propre à communiquer au centre ovale tous les differens ébranlemens faits sur les organes des sens, que ne l'est celui dont se trouve impregné le suc nerveux des personnes d'un temperament simplement gras.

De sorte que toutes les bonnes qualitez du corps & de l'esprit, que j'ai attribuées dans le *Chapitre troisiéme* aux personnes d'un temperament gras, se trouvent dans celles qui sont d'un temperament gras-bilieux, & même à un plus haut degré de perfection ; parce que tous les sucs recrementeux se trouvant plus fluides dans

ces personnes, que dans les autres, & étant par consequent plus purs & plus fins, la confirmation des differentes parties de leur corps en doit être meilleure, & leurs fonctions plus parfaites. En effet, le cerveau des personnes d'un temperament gras-bilieux étant nourri d'un suc nerveux plus pur & plus fin que celui qui nourrit le cerveau de celles qui ont un temperament simplement gras, le tissu en doit être plus délicat & plus ouvert dans les premiers que dans les derniers ; & par consequent il doit être plus susceptible des impressions que l'esprit animal communique au centre ovale, dès qu'elles ont été faites par les objets exterieurs sur les organes des sens.

Il est aisé d'inferer de tout ce que j'ai dit jusqu'ici, que le temperament gras-bilieux est beaucoup meilleur que le temperament simplement gras. En effet, si le dernier orne de beaux dons naturels tant du corps que de l'esprit, comme je l'ai expliqué dans le *Chapitre troisiéme*, le premier en produit d'excellens. Car c'est principalement à ce temperament qu'on doit rapporter non-seulement les rares talens des grands Hommes dans toute sorte de conditions & de professions, à la penetration desquels il semble que rien ne peut échapper, mais encore cette grandeur d'ame, presque toûjours reservée aux Rois, aux Princes, & autres Hommes d'une naissance distinguée, qui se produit au dehors tantôt par une liberalité qui n'a point de bornes, tantôt par un courage accompagné d'une grande prudence, & soûtenu par une idée si forte de la gloire, qu'elle absorbe entierement toute idée de crainte, & ne permet jamais d'entrevoir aucun danger ; tantôt par une generosité qui vous porte toûjours à pardonner à ses ennemis, & à se reconcilier de bonne foi avec eux ; & tantôt par d'autres manieres d'agir très-nobles.

On en peut inferer encore que les signes du temperament simplement gras, & ceux du temperament gras-bilieux, ne different que du plus au moins ; ainsi l'un ne sçauroit être distingué de l'autre, que parce que les personnes d'un temperament gras-bilieux ont l'habitude du corps un peu moins charnuë, moins grasse, & moins blanche que ceux d'un temperament simplement gras ; & parce qu'ils ont des yeux plus vifs, une physionomie plus riante, une penetration plus grande, un jugement plus solide, un raisonnement plus juste, une memoire plus heureuse, un plus grand penchant à répandre leurs biens, un plus grand courage accompagné de beau-

coup de prudence, un plus grand amour de la gloire, & une plus grande generosité.

CHAPITRE IX.

Des signes du temperament gras-pituiteux du sang.

COMME le soûfre du sang quelque épais qu'il soit, est divisé plus ou moins par son phlegme, suivant que la quantité en est plus ou moins grande, & qu'il est plus ou moins impregné de sel acre; il est donc constant que dans le temperament gras-pituiteux, le soûfre gras qui domine dans le sang avec le phlegme, est beaucoup plus divisé par son phlegme même, que dans son temperament simplement gras.

Les signes du temperament gras-pituiteux du sang.

Cela étant, je dis premierement, que tous les recremens fournis par le sang gras-pituiteux doivent être necessairement plus aqueux & plus fluides, que ceux qui sortent d'un sang simplement gras; ainsi les personnes d'un temperament gras-pituiteux ont l'habitude du corps un peu moins ferme, mais plus grasse, & plus blanche que celles qui sont d'un temperament simplement gras, elles ont même les cheveux plus fins & plus blonds, ou d'un châtain plus clair, & leur pouls est beaucoup plus mol.

Je dis en second lieu, que tous les sucs recrementeux tirez du sang gras-pituiteux, étant plus chargez de parties aqueuses que ceux qui coulent d'un sang simplement gras, il faut que le cerveau des personnes d'un temperament gras-pituiteux, soit plus humide & plus mol que celui des personnes qui sont d'un temperament simplement gras: c'est pourquoi le cerveau des premiers n'est pas propre à conserver long-temps les idées des choses, quoiqu'il semble bien disposé à recevoir les ébranlemens communiquez aux organes des sens, parce que si leurs traces se gravent sans peine sur les vaisseaux blancs du centre ovale, elles en sont aussi fort aisément effacées.

Je dis enfin, que le suc nerveux tiré du sang gras-pituiteux étant fort aqueux, affoiblit beaucoup l'esprit animal, soit en diminuant le ressort de ses parties aëriennes, soit en divisant trop ses parties nitreuses; & alors cet esprit affoibli, quelque bien disposé qu'il pa-

roiſſe pour communiquer promptement au centre ovale les impreſſions des objets exterieurs ſur les organes des ſens, ne peut pas les imprimer profondement : c'eſt pourquoi les perſonnes d'un temperament gras-pituiteux n'ont pas une vivacité auſſi grande, ni un jugement auſſi ſolide, ni un raiſonnement auſſi juſte, ni une memoire auſſi heureuſe, que ceux d'un temperament ſimplement gras.

CHAPITRE X.

Des ſignes du temperament gras-melancolique du ſang.

Les ſignes du temperament gras-melancolique du ſang.

TOUTES les fois qu'un ſel acide domine dans le ſang ſur ſes autres principes ſenſibles avec un ſoûfre gras, il fait un temperament gras-melancolique, comme je l'ai expliqué dans le *Chapitre ſeptiéme*; dans ce cas le ſel acide modifie de maniere le ſoûfre gras, qu'il l'épaiſſit : or ce ſoûfre ne ſçauroit s'épaiſſir, ſans que toute la maſſe du ſang s'épaiſſiſſe. Cela étant ainſi, je dis premierement, que le ſang d'un temperament gras-melancolique doit neceſſairement fournir des recremens moins fluides que celui d'un temperament ſimplement gras; ſecondement, que ces recremens étant d'une conſiſtance à pouvoir bien nourrir toutes les parties ſolides, les perſonnes en qui le ſang eſt d'un temperament gras-melancolique, doivent avoir l'habitude du corps plus charnuë, plus graſſe, & plus épaiſſe que celles en qui il ſe trouve d'un temperament ſimplement gras; leur peau eſt d'une couleur de chair aſſez foncée; leurs cheveux ſont ordinairement d'un châtain obſcur, & quelquefois noirs. Je dis en troiſiéme lieu, que le ſuc nerveux eſt plus épais dans les perſonnes d'un temperament gras-melancolique, que dans les ſeconds; ainſi l'eſprit animal, quelque bien conditionné qu'il ſoit, s'y trouve moins embarraſſé, & moins propre à communiquer promptement au centre ovale les ébranlemens faits ſur les organes des ſens, & pour les y imprimer profondement.

On concevra ſans peine maintenant, que les hommes d'un temperament gras-melancolique doivent avoir à peu près les mêmes qualitez d'eſprit, qu'ont ceux d'un temperament ſimplement gras; avec cette difference pourtant, que ceux en qui le ſoûfre gras du ſang n'eſt pas trop épaiſſi par un ſel acide, les poſſedent dans un plus

haut degré de perfection, & ont un genie excellent; au lieu qu'elles se trouvent beaucoup moins parfaites dans les autres, je veux dire, dans celles dont le sang est surchargé de parties salines-acides, qui en épaississent trop la partie sulphurée; & c'est pour cela qu'on les appelle des *hommes épais*, pour signifier que toutes les fonctions de l'ame se font en eux d'une maniere beaucoup moins parfaite, que dans ceux d'un temperament vif: de sorte que le bon temperament gras-melancolique du sang se connoît par l'habitude du corps fort charnuë, grasse, & épaisse, par les cheveux d'un châtain foncé, & quelquefois noirs, par la peau d'un rouge assez foncé, & peu entremêlé de blanc, par la penetration, le bon sens, & les autres belles qualitez de l'esprit qui en sont des suites; & on les distingue de son temperament gras-melancolique-grossier, parce que celui-ci est accompagné d'une vivacité mediocre, d'un jugement mediocrement solide, d'une maniere de raisonner assez commune, d'une memoire mediocrement heureuse, d'un panchant assez grand à manger & à boire, & à se donner les autres plaisirs qui flatent les sens, de l'amour, du repos, de la tranquillité de l'esprit, &c.

CHAPITRE XI.

Des signes du temperament bilieux-gras du sang.

POUR connoître aisément le temperament bilieux-gras du sang, on n'a qu'à considerer le rapport qu'il a avec son temperament simplement bilieux, & en quoi il en differe; pour cela je repeterai ici en peu de mots ce que j'ai dit ci-devant de la nature de l'un & de l'autre, & comparerai ensemble leurs suites, afin qu'on puisse facilement reconnoître toutes les differences qu'il y a entre elles.

Les signes du temperament bilieux-gras du sang.

Lorsqu'un sel acre uni à un soûfre fort divisé, & par consequent maigre, domine seul par ses qualitez dans le sang, il en détermine seul le temperament, & fait qu'on l'appelle simplement *bilieux*; mais toutes les fois qu'un soûfre assez gras s'y trouve étroitement uni à ce même sel, & est assez abondant, & assez exalté, pour y pouvoir dominer conjointement avec lui, il en détermine aussi avec lui le temperament, & tous deux ensemble font qu'il est bilieux-gras.

Un sel acre uni à un soûfre maigre dans le sang d'un tempera-

ment ſimplement bilieux, fait que les ſucs recrementeux ſont trop fins & trop fluides pour pouvoir bien nourrir les parties ſolides; c'eſt pourquoi les perſonnes d'un temperament ſimplement bilieux ont l'habitude du corps mediocrement charnuë & blanche : au contraire un ſel acre, & un ſoûfre aſſez gras unis enſemble dans le ſang d'un temperament bilieux-gras, font que les recremens ont aſſez de conſiſtance pour pouvoir aſſez bien nourrir toutes les parties ſolides; & par conſequent les perſonnes d'un temperament bilieux-gras doivent avoir l'habitude du corps un peu plus charnuë, plus graſſe, & même plus blanche que ne l'ont ceux d'un temperament ſimplement bilieux.

On entrevoit aiſément que le temperament bilieux-gras du ſang eſt beaucoup meilleur que ſon temperament ſimplement bilieux; car j'ai fait voir dans le *Chapitre quatriéme*, que la trop grande délicateſſe du ſuc nerveux des perſonnes d'un temperament ſimplement bilieux, & la trop grande facilité qu'a l'eſprit animal à ſe mouvoir dans les pores de ce ſuc, font que ces perſonnes ont trop de vivacité, qu'elles ſont ſujettes à faire de faux jugemens & de faux raiſonnemens, qu'elles parlent ſans s'écoûter, que leur memoire n'eſt pas heureuſe, qu'elles aiment avec excès tout ce qui peut leur plaire, qu'elles ſont violentes, vindicatives, inconſtantes, infidéles, trop remplies d'elles-mêmes, & par conſequent aſſez vaines & aſſez orgueilleuſes pour mépriſer les autres.

Mais les choſes ſe paſſent bien autrement dans les perſonnes en qui le ſang ſe trouve d'un temperament bilieux-gras, parce que les ſucs recrementeux ſont aſſez gras, aſſez doux, & aſſez fluides pour avoir toutes les proprietez neceſſaires pour bien nourrir toutes les parties ſolides, & les rendre capables de toutes leurs fonctions : de ſorte que le ſuc nerveux ne ſe trouvant ni trop épais, ni trop fluide dans ces perſonnes, il donne une bonne conſiſtance à la ſubſtance moëlleuſe du cerveau, & l'eſprit animal contenu dans ſes pores, s'y meut fort facilement, à la verité, mais pourtant reglement, & ſans trop de précipitation, tandis qu'il ne ſe preſente aucune cauſe externe, ni interne, capable d'en augmenter extraordinairement la vîteſſe. C'eſt pour cela que cet eſprit communique promptement, & ſans aucune confuſion, au centre ovale les ébranlemens faits ſur les organes des ſens, & qu'il imprime aſſez profondement les traces des objets.

Il

Il faut donc que les personnes d'un temperament bilieux-gras ayent, & ont en effet beaucoup de finesse & de presence d'esprit ; un bon jugement, un raisonnement juste, & une memoire heureuse ; de sorte que ces hommes, & ceux d'un temperament bilieux-melancolique, ou melancolique-bilieux, sont, pour ainsi dire, les mignons de la nature, à qui elle semble avoir reservé l'entrée dans son sanctuaire, où elle prend plaisir de leur reveler tout ce qu'elle a de plus secret. En effet, ces hommes paroissent être nez pour découvrir par leurs talens naturels bien cultivez, les veritables principes de tous les Arts & de toutes les Sciences, même les plus abstraites. Ces hommes, dis-je, répandus dans tout le monde, & singulierement en France, en Angleterre, en Allemagne, en Italie, en Hollande, ont mis au jour dans le siecle passé, & au commencement de celui-ci, tous ces grands Ouvrages de Philosophie, de Mathematique, de Medecine, d'Histoire, d'Eloquence & de Poësie, où il semble que la verité même parle : c'est encore du nombre de ces hommes qu'il faut tirer ceux qui se distinguent si fort dans l'Art Militaire, dans l'Etat Ecclesiastique, & dans les affaires qui regardent le Gouvernement des Royaumes, & par consequent la Justice & la Police.

Si les talens singuliers pouvoient exclurre toute sorte de défauts, ces hommes seroient veritablement parfaits : mais quelques grands & quelques distinguez qu'ils soient, ils sont toûjours hommes. Et comment pourroient-ils se défendre des impressions que font les loüanges qu'on leur donne de toutes parts ? Comment se mettroient-ils au-dessus du mépris, lorsqu'en examinant les autres ils n'y trouvent pas ces dons si rares, qui les portent jusqu'à s'admirer eux-mêmes ? Comment pourroient-ils avec des sentimens aussi vifs qu'ils les ont, s'empêcher d'être moins sensibles que les autres hommes aux choses agréables ? Cela me paroît presque impossible ; parce que dès leurs plus tendres années ils sont comme forcez par un certain penchant naturel à ne se rien refuser de tout ce qui peut leur faire quelque plaisir. Comment pourroient-ils enfin ne pas pousser jusqu'à l'avarice l'amour des richesses, qu'ils regardent comme des moyens sûrs pour s'entretenir aisément dans le luxe, & fournir à la carriere large & aisée d'une vie tout-à-fait délicieuse ? S'ils sont sensibles, comme ils le sont en effet, à tout ce qui flate l'amour propre, peuvent-ils être insensibles au desir de la gloire ? Peuvent-ils

encore n'être pas touchez de tout ce qui paroît contraire à leurs inclinations, & n'être point par consequent disposez à se mettre en colere, & à ne souffrir qu'avec beaucoup d'impatience les dégoûts qu'il est difficile d'éviter quand on aime le commerce de la vie ? Je dois pourtant dire à leur avantage, que plus leurs lumieres naturelles sont grandes, plus ils sont capables de profiter d'une bonne éducation ; qu'autant qu'ils sont souvent occupez à de bonnes choses, autant sont-ils détournez des mauvaises ; de sorte qu'ils sont ordinairement plus penetrez que le reste des hommes, des principes du Christianisme, & sont plus sages & plus vertueux.

Enfin, l'habitude du corps plus charnuë, plus grasse & plus blanche que ne l'est celle des hommes d'un temperament simplement bilieux, la vivacité des yeux, & les autres graces que la nature semble avoir pris plaisir de répandre sur le visage, la grande finesse d'esprit, le bon jugement, le raisonnement juste, la memoire heureuse, la connoissance particuliere, & la pratique des bienséances de la vie, &c. sont donc les veritables preuves du temperament bilieux-gras du sang.

CHAPITRE XII.

Des signes du temperament bilieux-pituiteux du sang.

Les signes du temperament bilieux-pituiteux du sang.

LE soûfre abreuvé de sel acre, & le phlegme, qui dominent ensemble dans le sang d'un temperament bilieux-pituiteux, se temperent l'un l'autre de telle maniere, que ses recremens sont plus aqueux & plus fluides, & même plus abondans que ceux qui se séparent d'un sang simplement bilieux, ou bilieux-gras ; ainsi ces recremens sont assez propres pour bien nourrir toutes les parties solides. Aussi les personnes d'un temperament bilieux-pituiteux doivent avoir l'habitude du corps plus charnuë, plus grasse, plus blanche, & plus souple, que ne l'ont celles en qui cette Liqueur est du premier de ces deux temperamens ; leur pouls est bien reglé, & un peu mol, & leurs cheveux sont blonds ou châtains, humides & souples, & par consequent beaucoup moins disposez à se crêper, que ceux des personnes d'un temperament simplement gras, ou gras-bilieux, ou gras-melancolique, ou simplement bilieux, ou bilieux-gras, ou bi-

lieux-melancolique, ou simplement melancolique, ou melancolique-gras, ou melancolique-bilieux.

Le sel acre-sulphuré qui domine dans le sang d'un temperament bilieux-pituiteux, est tellement temperé, & son tissu est si ouvert par le phlegme qui y domine avec lui, qu'il n'est pas aussi propre, à beaucoup près, à être fermenté par le sel acide-volatil, flotant dans sa masse, que l'est le sel acre-sulphuré du sang d'un temperament simplement bilieux, ou bilieux-gras, ou bilieux-melancolique. D'où il s'ensuit que le corps des personnes d'un temperament bilieux-pituiteux est beaucoup moins chaud & moins sec, que le corps de celles d'un temperament simplement bilieux, ou bilieux-gras, ou bilieux-melancolique. De plus, les sucs recrementeux fournis par le sang d'un temperament bilieux-pituiteux, étant plus aqueux que ceux qui se séparent d'un sang qui est de l'un de ces trois temperamens, le suc nerveux qu'il fournit, doit être fort fluide & fort humide; & par consequent il ne peut donner qu'une consistance assez molle à la substance moëlleuse du cerveau. A l'égard de l'esprit animal contenu dans les pores de ce suc, il ne sçauroit être assez bien conditionné pour communiquer très-promptement au centre ovale les ébranlemens faits sur les organes des sens, & pour y imprimer profondement les traces des idées excitées dans l'ame.

On peut inferer facilement de tout ceci, que la maniere dont les fonctions de l'ame se font dans les personnes d'un temperament bilieux-pituiteux, tient quelque chose de celle dont elles se font dans celles d'un temperament simplement bilieux, ou simplement pituiteux. Ainsi les hommes d'un temperament bilieux-pituiteux doivent avoir les sentimens mediocrement vifs, & la memoire mediocrement heureuse. Aussi ils ne semblent pas nez pour ces grandes entreprises, qui sont reservées aux hommes d'un genie superieur; cependant ils peuvent aspirer à un sçavoir mediocre : ils ont une physionomie assez douce, & une conduite assez reglée dans leurs affaires, que l'experience rectifie d'un jour à autre; ils ont de plus de bonnes mœurs, qui font trouver quelque chose d'agréable dans leur commerce : de sorte qu'on peut mettre ces hommes au rang de ces bonnes gens, dont le naturel est ordinairement la suite du temperament simplement pituiteux, ou pituiteux-gras, ou pituiteux-melancolique, comme je l'expliquerai ci-après.

CHAPITRE XIII.

Des signes du temperament bilieux-melancolique du sang.

Les signes du temperament bilieux-melancolique du sang.

COMME le temperament bilieux-gras & bilieux-phlegmatique ne sont autre chose que le temperament simplement bilieux modifié par du soûfre gras, & par du phlegme, suivant ce que j'en ai dit dans les deux Chapitres précedens ; le temperament bilieux-melancolique n'est aussi qu'une modification du temperament simplement bilieux, faite par un sel acide. Je vais expliquer avant toutes choses cette modification, parce qu'elle nous découvrira aisément les signes certains du temperament bilieux-melancolique, & pour cela je rappellerai ici en fort peu de mots l'idée de la cause, & des principales suites de ce temperament.

J'ai fait remarquer dans le *second Chapitre*, que lorsque le sel acre du sang étroitement uni à une quantité mediocre de soûfre maigre, domine seul dans sa masse, il en rend le temperament simplement bilieux, & par consequent fort vif; ce qui paroît évidemment par les suites, je veux dire, par la trop grande penetration, par la précipitation des jugemens & des raisonnemens, par la memoire ingrate, & par la vivacité extraordinaire des yeux des hommes dont le sang est de ce temperament; comme il paroît, dis-je, par une certaine démangeaison que ces mêmes hommes ont de parler toûjours, par de frequentes saillies, & par une grande legereté d'esprit, qui est ordinairement la source de l'inconstance, de l'infidelité, & de l'ingratitude.

Toutes les modifications que peut souffrir le temperament simplement bilieux du sang, étant des suites necessaires de celle que souffre le sel acre joint à un soûfre maigre, qui fait ce temperament tel qu'il est; il faut avant toutes choses expliquer en peu de mots la veritable strůcture, & les principales proprietez de ce sel, pour examiner ensuite comment est-ce qu'il est modifié par un sel acide.

Le sel acre dont je parle, est un corps sensible fort poreux, composé de très-petites parties longues, droites, roides, aiguës, & d'une surface inégale & âpre : ce sel & le sel acide du sang, considerez indépendamment des autres corps avec lesquels ils se trouvent

mêlez, doivent être regardez sans aucune difficulté comme les veritables principes de sa fermentation naturelle : le premier de ces deux sels en est le principe passif, & le second le principe actif. Si le Créateur n'eût pas entremêlé les parties du sel acre du sang, de quelques corpuscules salins-acides, de sulphurez, & de terrestres, pour en affermir le tissu, il n'auroit pû se fermenter sans être bientôt détruit ; moins ce sel est chargé de ces corpuscules, plus ses pores sont ouverts & disposez à recevoir facilement les parties salines-acides-volatiles, accompagnées de la seule matiere du premier élement, qui le fermentent ; & plus il est libre pour agir sur les autres principes du sang. C'est ainsi que le sel acre, chargé d'un soûfre maigre & d'une fort petite quantité de sel acide, qui domine par sa quantité, & encore plus par son exaltation dans cette Liqueur, lorsque son temperament est simplement bilieux, se fermente si facilement, & que par sa fermentation, & par les pointes & la surface herissée de ses parties, il brise insensiblement les masses des autres principes sensibles, & les liens si délicats qui les unissent ensemble : de sorte que toutes les fois que les choses se passent ainsi, ce sel donne au sang une fort grande fluidité, & par consequent à l'esprit animal cette grande subtilité, & cette liberté à se mouvoir dans les pores du suc nerveux, qui font que les hommes d'un temperament simplement bilieux ont trop de penetration, & que les fonctions de l'ame se font en eux avec trop de précipitation, comme je l'ai marqué ci-devant.

Cela étant ainsi, je redirai encore que toutes les fois que le sel acide fondu & répandu dans le sang, y est assez abondant & assez exalté pour y dominer presque autant que son sel acre joint à un soûfre mediocrement gras, ces deux sels en rendent le temperament bilieux-melancolique, & alors le premier modifie le second ; parce que plusieurs parties s'unissent avec lui assez étroitement & en assez grande quantité pour en serrer beaucoup le tissu, & pour lui ôter par consequent quelque chose de sa grande disposition naturelle à se fermenter, à diviser le sang, & en augmenter la fluidité.

Si le sel acide du sang en modifiant son sel acre-sulfuré en empêche la trop grande dissolution, le sel acre-sulfuré en modifiant le sel acide en empêche aussi à son tour la trop grande coagulation, comme je l'expliquerai dans le *Chapitre quinziéme* ; de sorte que les recremens fournis par le sang d'un temperament bilieux-me-

lancolique, ne doivent pas avoir la grande fluidité qu'ont ceux qui se séparent de la masse du sang d'un temperament simplement bilieux, & ils ne doivent pas être tout-à-fait aussi épais, que ceux que fournit le sang d'un temperament simplement melancolique : c'est pourquoi l'habitude du corps des hommes d'un temperament bilieux-melancolique doit être mediocrement charnuë & grasse, assez ferme, & d'une couleur qui tire un peu sur le brun : on remarque dans leurs yeux une certaine vivacité qui plaît, & sur leur visage un certain air qui tout serieux qu'il est, ne laisse pas d'avoir ses agrémens, & de leur donner une physionomie avantageuse : (*à facie legitur Homo*) leurs cheveux sont le plus souvent d'un châtain foncé, tirant tantôt plus & tantôt moins sur le noir ; ils sont même bien nourris, & par consequent assez gros, & disposez à se crêper par eux-mêmes.

Puisque la consistance des recremens, & par consequent du suc nerveux & de l'esprit animal, fournis par le sang d'un temperament bilieux-melancolique, tient comme le milieu entre la consistance des sucs recrementeux qui se séparent du sang d'un temperament simplement bilieux, & celle des sucs recrementeux que fournit le sang d'un temperament simplement melancolique, ainsi que je l'ai expliqué ci-dessus ; il faut necessairement que les fonctions de l'ame se fassent dans les hommes d'un temperament bilieux-melancolique avec moins de precipitation que dans ceux d'un temperament simplement bilieux, & avec un peu moins de lenteur que dans ceux d'un temperament simplement melancolique : c'est donc la consistance particuliere que donnent au sang son propre sel acide, & son sel acre-sulphuré en se modifiant & se temperant l'un & l'autre, qui est la veritable source de cette heureuse penetration, de ce juste discernement, qui font des hommes plus grands & plus estimables que tous ceux dont j'ai parlé ci-devant, comme je vais le prouver. *Gaudeant benè nati.*

Comme les temperamens gras-bilieux & bilieux-gras du sang se trouvent souvent mieux conditionnez en certains hommes qu'en d'autres, ceux-là sont aussi veritablement superieurs à ceux-ci par un genie plus excellent ; car ils ont une penetration à laquelle rien ne peut échaper, & une grandeur d'ame peu commune ; ils ont même de certaines dispositions du corps & de l'esprit, qui les rendent propres à découvrir les veritables principes de tous les Arts, & même

des Sciences les plus ſublimes, & en faire cette application juſte qui fait qu'un chacun d'eux excelle dans ſa Profeſſion, comme je l'ai expliqué dans les *huitiéme* & *onziéme Chapitres.*

Les hommes d'un temperament bilieux-melancolique parfaitement bien conditionné, ont toutes les bonnes qualitez de ceux dont je viens de parler, & n'en ont pas les deffauts; cela paroîtra par ce que je vais dire. Le ſang d'un temperament gras-bilieux ou bilieux-gras eſt naturellement ſi diſpoſé par les parties ſalines-acres-ſulphurées à ſe fermenter aiſément & fortement, que les idées des hommes de l'un ou de l'autre de ces deux temperamens lorſqu'elles ſont fort vives, en exaltent trop ordinairement les principes fermentatifs, & augmentent aſſez tous ſes mouvemens, & par conſequent ceux de ſes recremens, pour pouvoir porter bien-tôt quelque trouble dans les fonctions de leur jugement, qui ſoit ſuivi de ces fautes qu'on ne remarque que trop ſouvent dans leur conduite; au contraire le ſang d'un temperament bilieux-melancolique n'eſt pas aiſément fermenté, parce que le ſel acide qui en modifie le ſel acre-ſulphuré, bien loin d'augmenter ſa diſpoſition naturelle à ſe fermenter, lui en ôte quelque choſe: c'eſt pourquoi quelques fortes que ſoient les impreſſions des objets exterieurs ſur l'eſprit des hommes de ce temperament, leur imagination n'en eſt pas ordinairement aſſez frappée pour qu'elle puiſſe déregler les mouvemens des Liqueurs, juſqu'à troubler les fonctions du jugement; ainſi ces hommes ont tout le temps neceſſaire pour pouvoir meurement refléchir ſur leurs idées; auſſi ont-ils l'eſprit net, & une éloquence naturelle, facile, & inſinuante; ils reglent ſi bien leur conduite, qu'il eſt rare qu'on y découvre des manquemens conſiderables, & qu'on voye avorter leurs projets: c'eſt pourquoi ils doivent paſſer pour des hommes plus ſages & plus prudens, & par conſequent plus grands, que ceux d'un temperament gras-bilieux ou bilieux-gras.



CHAPITRE XIV.

Des ſignes des temperamens pituiteux-gras, pituiteux-bilieux, & pituiteux-melancolique du ſang.

Les ſignes du temperament pituiteux-gras, pituiteux-bilieux, & pituiteux-melancolique du ſang.

J'AI marqué ci-devant & expliqué trop au long les ſignes des ſix premieres differences du temperament compoſé du ſang, pour ne pas me flater qu'une explication courte, telle que la ſuivante, des ſignes des ſix dernieres differences du même temperament, ſuffira pour les mettre dans un aſſez grand jour.

Lorſque les differens principes du ſang ſont en telle proportion de quantité & de qualitez, que le phlegme domine en lui avec un ſoûfre-gras, le temperament en eſt pituiteux-gras, & alors le ſoûfre en embarraſſe de telle maniere par ſes branches groſſes & fort nombreuſes non-ſeulement le phlegme, mais encore le reſte de ſes principes, qu'il donne à ſa maſſe & à ſes recremens une telle fluidité, que les hommes de ce temperament ont l'habitude du corps charnuë un peu plus ferme & plus approchante de la veritable couleur de chair, que ne l'ont ceux d'un temperament ſimplement pituiteux; ils ont les cheveux un peu moins blonds & moins fins, & le pouls moins mol; leurs yeux ſont plus vifs; leur penetration eſt plus grande; & par conſequent ils ont plus de diſpoſition à devenir habiles dans leur Profeſſion; ils ont ordinairement le naturel bon; & leur corps eſt aſſez propre à ſoûtenir toute ſorte d'exercices.

Lorſqu'un ſel acre joint à un ſoûfre maigre, domine par ſes qualitez dans le ſang preſque autant que le phlegme, il en rend le temperament pituiteux-bilieux, & par la liberté qu'il a d'agir, il en diviſe & exalte aſſez les autres principes ſenſibles pour rendre ſa fermentation plus forte: c'eſt pourquoi les hommes de ce temperament ont l'habitude du corps moins charnuë & un peu moins blanche, mais plus chaude que ceux d'un temperament ſimplement pituiteux ou pituiteux-gras; leurs cheveux ſont moins blonds ou d'un châtain moins clair; leurs yeux ſont plus vifs; leur pouls eſt plus frequent, & leur penetration plus grande: de ſorte qu'ils ſont plus propres à apprendre toute ſorte d'Arts & de Sciences; ils ont même les mouvemens du corps & plus libre & plus vigoureux.

Toutes

Toutes les fois que le phlegme domine avec un ſel acide dans le ſang, ſon temperament eſt pituiteux-melancolique ; & pour lors le ſel acide à force de ſerrer le tiſſu de ſon ſel acre-ſulphuré, rend ſa fermentation naturelle mediocrement forte, & il devient aſſez épais pour ne pouvoir fournir que des recremens mediocrement fluides : ainſi les hommes de ce temperament doivent avoir l'habitude du corps plus ferme, mais moins blanche, & moins chaude, que ceux en qui il ſe trouve d'un temperament ſimplement pituiteux ou pituiteux-gras, ou pituiteux-bilieux ; leurs cheveux ſont d'un châtin foncé tirant un peu ſur le noir, & leur pouls eſt lent ; leurs yeux n'ont pas une grande vivacité ; l'air de leur viſage eſt ſerieux ; leur penetration n'eſt pas grande ; mais ils ne laiſſent pas d'avoir aſſez de bon ſens pour la conduite de leurs affaires.

CHAPITRE XV.

Des temperamens melancolique-gras, melancolique-bilieux, & melancolique-pituiteux du ſang.

Les ſignes du temperament melancolique-gras, melancolique-bilieux, & melancolique-pituiteux du ſang.

LORSQUE les principes ſenſibles du ſang ſont en telle proportion de quantité & de qualitez, qu'un ſel acide domine en lui avec un ſoûfre gras, le temperament en eſt melancolique-gras ; de ſorte que dans ce cas le ſoûfre enveloppe, embarraſſe, & adoucit aſſez le ſel acide, pour empêcher qu'il n'épaiſſiſſe trop la maſſe de cette Liqueur ; & le ſel acide, en s'inſinuant dans les pores du ſoûfre, lui ôte à ſon tour quelque choſe de ſa grande diſpoſition naturelle à ſe fermenter, & fait par conſequent que la fermentation du ſang eſt aſſez moderée pour ne le pouvoir pas trop diviſer. Cela étant, je dis que le ſang d'un temperament melancolique-gras fournit des recremens d'une ſi bonne conſiſtance, que les hommes en qui cette Liqueur eſt de ce temperament, doivent avoir l'habitude du corps charnuë, graſſe, ferme, & d'un blanc qui tire tantôt plus & tant moins ſur le brun ; leurs cheveux ſont d'un châtain foncé, qui approche quelquefois plus & quelquefois moins du noir ; ils ont les yeux vifs, & l'air du viſage d'un ſerieux qui plaît ; leur pouls eſt lent ; ils ont l'eſprit fort bon ; & pour couper court, je dirai qu'ils participent à toutes les bonnes qualitez que j'ai attribuées aux

perſonnes d'un temperament ſimplement melancolique, & à celles d'un temperament ſimplement gras: on trouve auſſi en ces perſonnes beaucoup de bon ſens, une grande fermeté d'ame, une veritable voiture, &c.

Toutes les fois qu'un ſel acre joint à un ſoûfre maigre domine dans le ſang preſque autant que ſon ſel acide, ſon temperament eſt melancolique-bilieux; & alors ces deux ſels ſe modifient,& ſe temperent de telle maniere, qu'ils rendent cette Liqueur un peu moins épaiſſe qu'elle n'eſt, lorſqu'elle eſt d'un temperament ſimplement melancolique, & un peu moins fluide, que quand elle ſe trouve d'un temperament ſimplement bilieux; de ſorte que les perſonnes d'un temperament melancolique-bilieux ont à peu près les mêmes qualitez du corps & de l'eſprit, qu'ont celles d'un temperament ſimplement melancolique; & cependant elles participent auſſi en quelque façon aux qualitez du corps & de l'eſprit des hommes d'un temperament ſimplement bilieux: en effet, les hommes dont je viens de parler, ont ordinairement l'habitude du corps mediocrement charnuë & graſſe, & d'une couleur brune, & comme olivâtre; leurs cheveux ſont le plus ſouvent noirs; ils ont les yeux vifs, l'air du viſage ſerieux, & l'eſprit net; mais s'il s'en trouve pluſieurs parmi eux, comme il s'en trouve en effet, qui ſoient ſuperieurs aux autres, parce que les talens qu'ils ont reçu de la nature ont été bien cultivez; il y en a auſſi, qui faute d'une bonne éducation & de bons exemples, ſont trop fermes dans leurs reſolutions, pour ne pas dire opiniâtres; trop attentifs à leurs interêts, pour ne pas dire avares; trop ſenſibles aux injures qu'on leur fait, pour ne pas dire vindicatifs, &c. de ſorte que leur commerce ne ſçauroit convenir aux perſonnes qui ont de bonnes mœurs.

Lorſqu'un ſel acide domine dans le ſang avec ſon phlegme, ſon temperament eſt melancolique-pituiteux; & dans ce cas ces deux principes ſe modifient, & ſe temperent ſi bien l'un l'autre, que cette Liqueur eſt beaucoup moins épaiſſe que lorſqu'elle eſt d'un temperament ſimplement melancolique, ou melancolique-gras, ou melancolique-bilieux: c'eſt pourquoi ſes recremens ont auſſi plus de fluidité, & ſont même plus doux. Cela étant ainſi, je dis que les hommes d'un temperament melancolique-pituiteux participent de telle maniere aux qualitez du corps & de l'eſprit de ceux d'un temperament ſimplement melancolique, & de ceux qui ſont d'un tem-

perament ſimplement pituiteux, qu'ils ont l'habitude du corps aſſez charnuë, aſſez graſſe, & mediocrement brune; leurs cheveux ſont d'un châtain qui n'eſt pas fort foncé; leurs yeux ſont aſſez vifs; & quoiqu'il paroiſſe quelque choſe de ſerieux ſur leur viſage, ils ne laiſſent pas d'avoir la phyſionomie douce; ils ont ordinairement l'eſprit bon, & une conduite ſage.

CHAPITRE XVI.

De la nature du temperament du corps, pris en general.

LE temperament de tous les ſucs recrementeux & de toutes les parties ſolides du corps, eſt veritablement une ſuite du temperament du ſang, comme il eſt aiſé de le deduire de tout ce que j'en ai dit dans les Chapitres précedens, & l'idée du corps pris en general, comprend toutes les parties dont il eſt composé, de quelque nature qu'elles ſoient; ainſi ſon temperament doit conſiſter dans la proportion de quantité & de qualitez des differens principes ſenſibles, qui ſervent à former ſes parties tant liquides que ſolides, laquelle eſt la ſource prochaine de toutes ſes fonctions conſiderées par rapport à celles de differens corps pris en particulier, comme il paroîtra par ce qui ſuit. La forme du corps eſt, à la verité, la ſource premiere ou éloignée de tous les divers mouvemens de ſes parties tant liquides que ſolides; mais ce n'eſt pas elle qui en regle & détermine les differens degrez, quand on les conſidere en divers hommes, puiſque c'eſt ſon temperament & non ſa forme, qui fait que la force des membres, par exemple, eſt plus grande dans un homme que dans un autre.

La nature du temperament du corps, pris en general.

CHAPITRE XVII.

Des differences du temperament du corps.

PUIS QUE le temperament du corps eſt une ſuite de celui du ſang, ſes differences doivent être les mêmes que celles de cette Liqueur; ainſi je le diviſe d'abord en ſimple & composé: il y

Les differences du temperament du corps.

a quatre differences du temperament ſimple du corps, ſçavoir, le gras ou ſanguin, le bilieux, le phlegmatique ou pituiteux, & le melancolique; & il y en a douze de ſon temperament compoſé, ſçavoir, le ſanguin-bilieux, le ſanguin-pituiteux, le ſanguin-melancolique, le bilieux-ſanguin, le bilieux-pituiteux, le bilieux-melancolique, le phlegmatique-ſanguin, le phlegmatique-bilieux, le phlegmatique-melancolique, le melancolique-ſanguin, le melancolique-bilieux, & le melancolique-phlegmatique.

Ces diverſes eſpeces du temperament du corps étant les mêmes que celles du temperament du ſang, on concevra aiſément qu'il ne doit y avoir aucune difference entre les cauſes & les ſignes des unes & des autres; & parce que j'ai expliqué ci-devant ces cauſes & ces ſignes, j'en paſſerai ici ſous ſilence l'explication, pour ne pas tomber dans des redites qui pourroient paroître auſſi ennuyeuſes qu'inutiles.

Pour ne rien oublier de tout ce qui regarde le temperament du corps, je le diviſerai encore avec tous les Auteurs qui en ont parlé, en naturel & acquis, le naturel eſt celui que la nature donne dans le ventre de la mere, & l'acquis eſt celui qu'on acquiert par l'uſage de ſix choſes non-naturelles: ſi le premier ne dure pas toûjours, il dure pourtant plus que l'acquis. J'ajoûterai que le temperament eſt ordinairement plus humide dans les femmes que dans les hommes, qu'il eſt humide & chaud dans l'enfance, chaud & ſec dans l'adoleſcence, ſec & froid dans l'age de conſiſtance, & froid & humide dans la vieilleſſe; c'eſt le ſentiment d'Hyppocrate, comme il paroît par les paroles ſuivantes, tirées de ſon premier Livre du regime de vivre. *Ætates autem*, dit-il, *per ſe conſideratæ, hoc ſe habent modò; puer quidem ex humidis & calidis temperationem habet; adoleſcens verò calidus & ſiccus eſt; vir ſiccus & frigidus, ſenes verò frigidi & humidi ſunt.*

CHAPTIE XVIII.

Du temperament particulier des differentes parties ſolides du corps.

On explique le temperament

JE ne m'arrêterai pas à expliquer le temperament particulier des differentes parties ſolides du corps, parce qu'on peut aiſément

comprendre par ce que j'ai dit dans le Chapitre précedent, qu'il consiste dans la proportion particuliere de quantité, & des qualitez des differens principes sensibles dont elles sont naturellement composées ; mais je dirai que lorsqu'on les considere par rapport au chaud, au froid, au sec, & à l'humide, & qu'on les compare entre elles, les unes sont regardées comme plus chaudes ou plus froides, plus humides ou plus seches que les autres. particulier des differentes parties solides du corps.

Les parties solides du corps considerées séparement du sang, sont toutes froides, parce qu'il n'y a que cette Liqueur dans l'homme, à proprement parler, qui ait de la chaleur ; ainsi la partie en qui elle commence de se fermenter, & celles qui en renferment dans leur tissu propre une plus grande quantité, sont regardées comme les plus chaudes : c'est par cette raison que le cœur passe pour la partie du corps qui a le plus de chaleur, & que les autres considerées par rapport à ce viscere, passent pour froides, c'est-à-dire, pour moins chaudes que lui. Du reste, le foye, le poûmon, la rate, les reins, & les muscles sont plus chauds que les autres parties, parce que leurs vaisseaux sanguins sont & plus gros & plus nombreux, & contiennent par consequent une plus grande quantité de sang, que ceux des tendons, par exemple, des ligamens, &c. A l'égard des differens dégrez de froideur, ou d'humidité, ou de secheresse des differentes parties du corps, je dirai que celles-là passent pour être plus froides & plus humides, dont le tissu interieur est abreuvé d'une plus grande quantité de lymphe ; telles sont le cerveau, & le pancreas, par exemple, & celles-là au contraire sont regardées comme plus froides & plus seches que les autres, qui contiennent beaucoup de soûfre grossier très-étroitement uni à beaucoup de sel fixe & de terre par une fort petite quantité de phlegme ; tels sont les os, les cartilages, les tendons.

Fin de la troisiéme Partie.



TRAITÉ NOUVEAU DES LIQUEURS DU CORPS HUMAIN.

QUATRIÉME PARTIE.

CHAPITRE PREMIER.

De la nature des sucs excrementeux du sang.

Explication de la nature des sucs excrementeux du sang.



ES sucs excrementeux du sang sont des humeurs superfluës, & en partie inutiles, qu'il chasse continuellement de sa masse, pour empêcher qu'elles ne troublent l'œconomie du corps. J'ai dit premierement, que les sucs excrementeux sont des humeurs superfluës, pour marquer qu'ils ne sont que comme la lie de sa masse, qui est reçuë à mesure qu'elle s'en sépare par de petits tuyaux, qui naissent des parois des arteres : secondement, que ces sucs sont en partie inutiles, pour insinuer qu'il y en a quelques-uns qui sont non-seulement utiles, mais encore ne-

ceſſaires. En effet, la bile eſt un excrement utile, puiſque le ſel ſalé-acre-fixe dont elle eſt chargée, ſert, du conſentement de tous les Medecins, à exciter les boyaux à faire leur mouvement periſtaltique, par lequel ils chaſſent les matieres fecales hors du corps.

La bile eſt encore un ſuc excrementeux neceſſaire, puiſque le chyle s'impregne dans les boyaux grêles de ſes parties ſalines-acres-ſulphurées, les plus ſubtiles & les plus adoucies, comme d'un ferment paſſif, qui lui eſt neceſſaire non-ſeulement pour devenir blanc, mais encore pour être dûëment fermenté dans les ventricules du cœur; de ſorte que la bile eſt le ſeul de tous les excremens du ſang, dont quelques parties rentrent dans ſa maſſe après qu'ils en ont été ſéparez; ainſi on peut la regarder comme une humeur en partie excrementeuſe, & en partie recrementeuſe. J'ai dit enfin que le ſang chaſſe continuellement de ſa maſſe ſes ſucs excrementeux, pour empêcher qu'ils ne troublent l'œconomie du corps, parce qu'il eſt conſtant qu'ils la troublent toutes les fois qu'ils ne s'en ſéparent pas; ils dérangent encore ſouvent les fonctions des parties ſolides, tantôt par un trop long ſéjour dans les conduits excretoires, tantôt parce qu'ils dégenerent de leur temperament naturel, & tantôt par leur retour dans les vaiſſeaux ſanguins. De plus, la ſemence eſt un ſuc excrementeux utile, & même abſolument neceſſaire; puiſqu'elle ſert pour la propagation du genre humain, & que ſans elle cette propagation ne ſçauroit ſe faire.

CHAPITRE II.

Des differences & du nombre des ſucs excrementeux du ſang.

LES ſucs excrementeux du ſang ſont purement excrementeux, ou en partie excrementeux, & en partie recrementeux; ils ſont ſenſibles, ou inſenſibles, & utiles, ou inutiles. J'appelle ſucs purement excrementeux ceux qui par les loix de la nature ne doivent jamais rentrer dans ſa maſſe: tels ſont l'urine & la chaſſie, par exemple. Les ſucs en partie excrementeux, & en partie recrementeux, ſont ceux dont une partie rentre naturellement dans les vaiſſeaux ſanguins; telle eſt la bile, comme nous l'avons marqué dans le Chapitre précedent.

On explique les differences des ſucs excrementeux du ſang.

Tous les sucs excrementeux du sang sont sensibles, à la reserve de la matiere de la transpiration, laquelle s'échappe du corps sans tomber sous les sens. Ces sucs sont pour la plûpart utiles ; il y en a même quelques-uns absolument necessaires, comme il paroît par ce que j'ai dit de la bile, & de la semence dans le Chapitre précedent. Cependant il y en a plusieurs d'inutiles, qui deviennent même nuisibles, si on ne les fait couler hors du corps dès qu'ils sont sortis de la masse du sang ; tels sont, par exemple, la chassie qui s'attache au bord des paupieres, & l'humeur jaunâtre & visqueuse qui se ramasse dans le conduit des oreilles.

Il y a dix-sept sucs excrementeux du sang ; sçavoir, la matiere de l'insensible transpiration, la sueur, le suc des gros intestins, les crachats, la morve, la chassie, l'humeur visqueuse des oreilles, les excremens farineux, qui s'attachent à la surface exterieure de la tête, la crasse qui vient sur la peau des membres, & sur tout des pieds quand on ne les lave pas de temps en temps, la bile, les larmes, l'humeur visqueuse qui coule des prostates dans l'urethre, la liqueur aussi visqueuse qui arrose le dedans du vagin, & celle qui tient humides les nymphes & la surface interne des lévres des parties honteuses des femmes ; l'urine, la semence, & la matiere des menstruës.

CHAPITRE III.

De la matiere de l'insensible transpiration.

Idée de la matiere de l'insensible transpiration.

LA matiere de l'insensible transpiration est une substance liquide très-subtile, composée des parties les plus volatiles du phlegme, du soûfre, des sels, & de la terre des sucs qui se tirent des alimens, pour être changez en sang. L'écoulement de cette substance insensible se fait par toute la peau, par le poûmon, la bouche, les narines, les oreilles & les yeux, & il doit être continuel ; c'est pourquoi il ne faut pas s'étonner si elle trouble l'œconomie du corps, & nuit à la santé quand elle est retenuë. La matiere de la transpiration, toute insensible qu'elle est, ne laisse pas d'être un excrement du sang & des humeurs beaucoup plus abondant que tous les autres ensemble, suivant les observations du celebre Sanctorius. Cette matiere devient quelquefois sensible, sur tout dans les hommes fort gras,

gras, en s'arrêtant sur la surface de certaines parties, comme les aisselles, par exemple, les aînes, &c. & en s'insinuant dans le tissu des chemises, ausquelles elle donne souvent une mauvaise odeur. Je ne m'arrêterai pas à parler plus long-temps des substances volatiles qui sortent du corps par l'insensible transpiration; parce que le *Chapitre du premier Livre de la Nature de l'Homme de M. Bergerus*, que je vais rapporter pour y faire quelques refléxions, explique fort au long tout ce que j'en pourrois dire.

CAPUT XI.

De Transpiratione occulta, quam vocant insensibilem.

Transpiratio insensibilis quid?

MERITÒ autem in hunc censum venit, atque evacuationum, quæ corpori animato adveniunt, omnium princeps habetur occulta perspiratio, vulgò insensibilis, & ἄδηλος αἰσθήσει διαπνοὴ Græcis dicta, sive perpetuum illud totius corporis effluvium, quo unà cum tenuissimis recrementis quædam nostri portio in commune omnium effluviorum receptaculum, quod atmosphæram nuncupamus, motus interioris vi assiduè, tacitèque eâ copiâ elabitur, ut inde universa nobis moles concideret, vitamque amitteret, nisi victu & respiratione restitueretur, quidquid perspiratione effluxit, & consumptum, amissumque fuit. Siquidem præter omnem expectationem, & quod penè fidem excedat, in arte statica edocemur, pleniorem esse eam exinanitionem omnibus aliis evacuationibus cæteris simul unitis; ita ut *Sanctorius*, qui judice doctissimo *Jac. Sponio Aph. nov. XX. sect.* 3. materiam hancce exhausisse videtur, pluribus tantùm per eam unicâ die naturali evacuari, quantùm per alvum quindecim dierum cursu, asserere non dubitarit; quando spatio unius noctis uncias sexdecim lotii plùs minùs, quatuor fæcum crassiorum per alvum, & quadraginta, ac ultra, per occultam perspirationem evacuari ut plurimùm solere, eodem prædicto statico scrutinio observavit in *Medic. Stat. Sect.* I. *Aphor.* 59. & 60. quas quidem *Sanctorii* observationes non rejiciendas esse existimat *Nobilissimus Boyle*, & factis sollicitè in seipso experimentis, ac collatis cum curiosi, magnique cujusdam Principis experientia, calculo suo comprobat, observato tantùm Clima inter Italicum,

Superat excretiones cæteras.

„ in quo *Sanctorius* vixit, atque Anglicanum, ubi ipſe degit, at-
„ que experimenta edidit, diſcrimine; *Tentam. prolog. c.* 3. ſed
„ minùs ea in dubitationem vocabit quicumque norit exſpiratio-
„ nem vegetabilium, in quibus nulla eſt ſenſibilis excretio, ut plu-
„ rimùm, comparatè ad pondus, longè majorem eſſe, quàm om-
„ nes ſimul excretiones, tam ſenſibiles quàm occultas, animalium.
„ Conſtat enim experimentis, tertiam ſui ponderis partem quotidie
„ exiguam plantam perſpiraſſe per poros, dum interim ſolâ aquâ
„ nutriretur, ſi fides habenda *Franciſco III. de Lanis in Magiſt.*
„ *n.,&c. à T.* II. *Exp.* 227. *ſeqq.*

Ejus materia. „ Equidem materiam illius exhalationis, atque excretionis in-
„ conſpicuæ, maximam partem, aqua conſtituit, quæ ex primis
„ viis cum chylo ſanguini infertur, & cum hoc utroque per varios
„ vaſorum ductus cordis pulſu circumagitur. Quo nomine *Hyp-*
„ *pocrati* ὄχημα τῆς τροφῆς, alimenti vehiculum nominatur,
„ eoque functa munere, vehiculum quoque excrementi conſti-
„ tuit, quando per crebriorem ſanguinis circuitionem detritis, abra-
„ ſiſque à maſſa humorum prominentibus terræ, ſaliumque ramen-
„ tis, mollibus quibuſdam diſſoluti olei ramulis paululùm irreti-
„ tis, ac delibutis, menſtrui inſtar imbuta, potiſſimâ ſui mole per
„ univerſum corporis habitum expirat, & habituum atque vapo-
Neceſſitas. „ rum formâ redditur. Quod niſi fiat, retentæ ſordes illæ, atque
„ collectæ in vaſis, implent ea, ſanguinemque fædant & inqui-
„ nant, ac vires inimicas, nocenteſque conſequuntur, vel in duc-
„ tibus impactæ viam humoribus intercludunt, quæ clauſtra cùm
„ ſanguis perrumpere non poteſt, in itu ſuo, redituque impeditus
„ ſiſtitur facilè, & corpori ac valetudini vim infert. His tamen
„ terræ ſaliumque ramentis, oleosâ delibutis materiâ, ac ſuperva-
„ canæis aquæ partibus, negandum non eſt permultùm quoque
„ ætherei, atque aërei, & elaſtici, multùmque ſuccoſi, & nutri-
„ tii miſceri, quorum jactura deinde ſimilium ſubſtitutione ſit re-
„ ſarcienda. Nam ſi hoc non eſſet, corpus neque laſſeſceret, ne-
„ que alimento opus haberet, cùm nihil effluxiſſet, quod inſtau-
„ rari, ac reſarciri deberet. Quorſum reſpiciens *Hyppocrates* eos,
„ quibus corpus bene tranſpirat, imbecilliores ac ſalubriores exiſ-
„ tere, promptèque ad ſanitatem redire judicavit *lib. de morbis*: im-
„ becilliores enim ſunt aliis, quia cum tranſpirantibus humoribus
„ ſupervacaneis multùm quoque alibilium, atque elaſticarum par-

ticularum, quæ effectrices sunt virium atque opifices, pereunt, ac dissipantur: hi tamen salubriores vivunt cæteris, eò quòd hoc quidem modo sanguis rectè expurgatur: & si in morbum incidunt, hujusce expurgationis ope sanitatem facilè recuperant. Ex quibus illud quoque consequitur, quod eodem loco habet laudatus senex. Quibus corpus malè transpirat, ii, priusquàm ægrotent, robustiores; cùm verò in morbos inciderint, difficiliùs restituuntur. Etenim ut laudatus *Sponius l. c.* interpretatur, quibus parva est transpiratio, parùm utilis succi dissipatur; ideòque sanitatis tempore robustiores sunt: at si in morbum incidant, difficulter restituuntur; quia per habitum corporis sufficienter eliminari nequeunt pravi humores, retentique majorem & diuturniorem in corpore perturbationem pariunt: quin & ipsa partium solidarum, atque membrorum corporis elementa adeò firma, compactaque non sunt, quin ex iisdem, dum villi eorum continuò distrahuntur & contrahuntur, tamquàm reciproco quodam æstu, effluant assiduè & exprimantur, atque in singula penè momenta decedant quædam, quibus levamur, rursusque alia in eadem influant ac redeant, quibus illud, quod effluvio deperiit, restituitur. Quâ quidem mutatione elementorum, eorumque compositionis varietate, veluti continuo quodam fluxu, toto vitæ curriculo ita necesse est mutemur, ut etiam magna affectuum & morum mutatio in nobis fiat. Hinc quantùm senex staturâ, figurâ, corporisque conformatione, atque elementorum ratione differt à sese, in puerili ætate adhuc constituto; tantùm etiam moribus, animique motibus dissentit, & animalis senectuti vel nihil, vel parùm restat formæ, quàm recens habebat: siquidem ea, ex pluribus facta particulis, quotidie per partes fluit, & in earum vices succedentibus aliis continuò renovatur; ita ut ex necessitate materiæ, motûsque, perpetuò solvamur, sensimque moriamur, & vita nostra quidam sit continuus veluti fluxus, in mortis tandem otiosam, dulcemque piis quietem desinens.

Duæ verò potissimùm viæ sunt expirationi corporis à Deo patefactæ, nimirùm pori cutis, & commune illud aëris ex vesiculis & bronchiis pulmonum, ac trachæa & faucibus per patentia oris, nariumque foramina iter; ex quarum partium contextu vasculoso & glanduloso magnam vaporum copiam, vel ex- *Et organa secretoria.*

„ solo halitu, quem unà cum aëre perpetuò expiramus, & ex
„ quo, ministerio pneumatolabii concentrato, crystalli, saliaque,
„ & sulphur à curiosis confici solent, ut prodiderunt *Fabr. Bartho-*
„ *letus lib. 5. de difficili respiratione, & Bartholinus de subst. &*
„ *motu pulmon. sect.* 11. judicari liquidò potest. Nam si rem rectè
„ reputamus, altero ferè tanto ampliùs expiramus, quàm inspira-
„ mus, quando videmus spiritu aliquoties in speculum illiso, nube-
„ culam statim, roris instar, oboriri. Sed majorem tamen ejus
„ inanitionis partem sibi vindicant innumerabiles illæ Stenonis mi-
„ liares glandulæ, majores, minoresve, quæ reti cutis vasculoso,
„ ex fibris subjectorum musculorum tendineis, hisque in textis pro-
„ paginibus extremis nervorum, arteriarum, & venarum, pulchrè
„ constructo, interjectæ, & substratæ, suis emissariis unà cum pro-
„ cessibus, sive papillis nervorum pyramidalibus, è foraminibus
„ corporis cujusdam reticularis, quod cum papillis illis *Malpighius*
„ detexit, protuberant, atque in superficiem cutis ad cuticulam
„ spectant, porosque illius satis conspicuos constituunt: ex his
„ enim veluti fontibus, ac minimis siphunculis, extrusi à sanguine
„ prædicti humores serosi, roscidi, salsi, calidi, atque aërei con-
„ tinuâ serie, rivulisque tenuissimis per totum corporis habitum ta-
„ citè exiliunt, vel, facto agmine, erumpentes in madorem, ac
„ copiosas aquæ guttas, largosque interdum sudoris rivos, in super-
„ ficie corporis congregantur. Cui quidem excretioni non parùm
„ pili conducunt, qui tamquàm plantulæ sui generis, actis in subs-
„ trata cuti pinguedine, veluti amico solo, radicibus, ex follicu-
„ lo ovali, eique concluso molli & glutinoso bulbo, per prædic-
„ ta perspirationis & sudoris vascula, in tenuissimas fistulas &
„ caules quasi graciles, extra superficiem corporis productæ, affla-
„ tuque aëris siccatæ germinant, & expirationi unctuosæ, oleo-
„ sæque pinguedinis materiæ, & muniendis partibus, arcendisque
„ injuriis aëris, ut & decori corporis serviunt. De quibus quidem
„ pilis illud non est prætermittendum, eos non solùm consueto na-
„ turæ ordine sub cute & pellibus, corioque animantium planta-
„ ri, & quasi conseri; sed etiam interdum in tumoribus morbosis,
„ lento, pinguique humore refertis, ipsisque in glandulis & visce-
„ ribus, ex necessitate materiæ, vario motu in fistulas ejusmodi &
„ tubulos cylindraceos, atque integros interdum folliculos pilorum
„ productæ, ac congestæ gigni. Quemadmodùm inter alios doc-

Quid cutis & ejus glandulæ miliares, porique majores?

Sudor quid?

Pilorum generatio, & usus.

tè *Malpiphius* animadvertit in operibus posthum. *pag.* 95.

Nec verò non operæ pretium est cognoscere istud mirabile cutis rete non solùm duplici cuticulæ, vel epidermidis lamellâ, interiore unâ, fibrosâ & membranaceâ, alterâ exteriore ac tenuissimâ, planèque squammosâ, ex erumpente cum transpirantibus particulis in superficiem, corporis tenui, lento, ac veluti oleoso rore, ab ambientis aëris pressione in squammulas coacto, densatoque productâ tegi, & hac læviore ac decora planitie decus universo corpori, ac pulchritudinem conciliari; sed ipsos quoque poros cutis, illos perspirationis pariter ac sudoris fontes eâ conformatione gaudere, ut paulò ante hiatus suos pelliculis quibusdam incurvis, quasi valvulis, ut suspicatur *Malpighius*, muniantur, & prout implexæ iis, ac colligatæ nervorum fibrulæ, quarum textu reticulari continentur, laxantur, vel tenduntur, ipsi quoque pororum hiatus laxari, & aperiri, vel stringi, corrugari, claudique, atque adeò cursum perspirationis variè moderari possint. Rariùs autem contingit, poros illos & meatus ita hiare, ut per eos sanguis procedat, vel calx, atque materia podagrica, vel arenulæ, quæ inductâ manu abstergi possint, unà cum sero exeant; id quod memorant *Ant. Benivenius*, *lib. de abd. ac mir. morb. & sanit. caus. c.* 4. *Conrad. Lycosthenes de prodig. Horstius manud. ad Med. pag.* 1. 191. *Kerckringius spicil. anat. obs.* 28. *Bartholinus Hist. Anat.* 34. *Centur.* 1. aut eos ita dilatari, & patefieri, ut non magna tantùm pituitæ sebaceæ copia quotidie exire, sed etiam hordei granum, aut pisum, aut minoris etiam digiti extremitas imponi iis possit; quemadmodùm à *Joan. Ant. Lindenio* observatum legimus *in Physiol. c.* 16. *art.* 13. §. 24. quo tamen loco illud est notandum, eâ quidem facie atque crassitie, quâ in cute conspiciuntur illa excrementa ex porulis arteriarum haud egredi; sed ex confluxione materiæ intra meatus glandularum, porosque cutis collectas demum, conjunctasque plures particulas eam crassitiem acquirere. Nam plura haud dubiè emissaria arteriarum in unum communem glandulæ ductum, porumque cutaneum contendunt, & confluunt: ad hos verò sunt referenda etiam meatuum auditoriorum spiracula; siquidem humor eorum subflavus & oleosus, cerumen dictus, è propriis meatuum illorum in cute pariter satis, ovalibus atque subluteis glandulis, & ex iisdem egredienti-

Cuticulæ duplex lamella.

Fibræ nerveæ poros cutis laxant, & stringunt.

Hiatus pororum cutis rariores.

Glandulæ, & cerumen aurium.

„ bus tubulis expirat, occurſuque aëris collectus in craſſiorem
„ ejuſmodi conſiſtentiam, & diuturnitate temporis in calculoſam
„ materiam compingitur. Ac cum iiſdem foraminibus corporis re-
„ ticularis univerſæ cutis fibrillarum quoque nervearum papillæ py-
„ ramidales contineantur, non eſt dubium quin magna etiam li-
„ quoris nervoſi portio expitatione ita excludatur, ac diffletur.

Expiratio papillarum cutis nervearum.

„ Præter illos autem majores, conſpicuoſque cutis poros, ex
„ quorum pleriſque inter rugas cuticulæ ordine parallelo diſpo-
„ ſitis, pili effloreſcunt; alii etiam minores, & aciem oculorum,
„ obtutumque penè effugientes, atque innumerabiles exiſtunt, qui
„ relicta inter priores intervalla punctis quaſi creberrimis adim-
„ plent, & cutim univerſam multiplicibus effluviis, atque exhala-
„ tionibus per viam ubique, ac meabilem reddunt; quemadmodùm
„ microſcopiis & argumentis variis *Vvilliſius Pharmac. ration. p.*
„ II. *ſ.* III. *cap.* 5. *& Boyle l. c.* confirmant. Quare ut quis rectè
„ perſpiret, multùm intereſt quo tandem corporis habitu prædi-
„ tus ſit; qui enim denſiore ſunt habitu, & compactæ, atque ſoli-
„ dioris texturæ, illi, quia minùs ſunt poroſi ac pervii, minùs
„ etiam perſpirare poſſunt, quàm ii, qui tenui & molliore cutis tex-
„ tu gaudent; pluresque adeò humores excutere facilè, atque exſu-
„ dare poſſunt; quemadmodùm de pueris conſtat, eos copioſâ gau-
„ dere tranſpiratione, ob abundantiam humidi, & rariorem cutis
„ texturam.

Pori cutis minores.

Pro vario cutis habitu variat tranſpiratio.

„ Eſt autem, quæ reliquarum ſecretionum eadem tranſpiratio-
„ nis cauſa, motus nimirùm uterque ſanguinis, cùm expanſivus
„ interiorum particularum, tum progrediens totius maſſæ per cor-
„ pus univerſum: his enim diviſio minimorum, & ſegregatio ac
„ preſſio, expreſſioque, & diſcuſſio liquidi ex arteriis, & nervoſis
„ cutis fibrulis permeatus, poroſque corporis conſtat. Quare non
„ tantùm pro diverſa pororum conſtitutione, ſed etiam pro varieta-
„ te motûs, & mixtionis ſanguinis tranſpiratio variè agere, &
„ nunc fortior atque calidior, nunc mitior eſſe ſolet. Cùm enim
„ ſanguinea maſſa, in vaſis ſuis fluctuans, remiſſo, ignavoque cor-
„ dis atque arteriarum motu lentè, tardèque iter facit ſuum, & ſpi-
„ rulæ aëris, atque æthereæ particulæ, à craſſioribus obrutæ hu-
„ moribus, & quibuſdam quaſi nodis devinctæ, vim ſuam minùs
„ adhibent; neceſſe eſt particulas ſanguinis minùs atteri, magiſque
„ cohærere, & preſſionem humorum, atque adeò expreſſionem,

Cauſa effectrix eſt motus ſanguinis, cùm inteſtinus, tum progrediens.

Pro motu & mixtione ſanguinis varia, variat tranſpiratio.

ac perſpirationem quoque minui, poros infarciri, & obſtrui demum. Contrà verò ubi liberior, explicatiorque eſt elater, & circulus ſanguinis, nec minùs agentes intus mobiliores partes, quàm cordis atque arteriarum ictus, eum adjuvant, feliciùs omnino ſolvi debent humores, ac divelli, ejicique majore quâdam copiâ & vigore, ubi patentes reperiunt meatus. Qua in re permultùm tribuendum puto cùm ætheri corpus univerſum ultro citroque permeanti, tum aëri, qui per pulmones ſanguinem, continuo quaſi gurgite, reſpiratu ſubiens, ſuarum agitatione ſpirularum dividit humores & disjungit, rurſuſque expiratione corporis univerſi emiſſus, humida illorum, hiſque innatantia dura, ſalſa videlicèt, & terrea corpuſcula ſecum aufert, & volatiliſationis, quam vocant Chymici, ſine capite mortuo, ſive ſine incraſſatis, toſtiſque reliquiis in ſanguine, cauſa præcipua meritò habetur. Aliter atque ſolo caloris motu fieri ſolet, quo ſi è corpore iſtæ fugarentur aporrhϾ, magna omnino vis craſſiorum, toſtàrumque partium in corpore fieret, & relinqueretur. Quemadmodùm comperimus omnes animantium partes, propulſis exhalatione vel deſtillatione tenuibus particulis, inſignem aduſtæ, duræque fæcis carbonariæ copiam relinquere, licèt tepidiſſimo caloris motu agas. Quam in ſententiam *Boyle de orig. form.* obſervat, ipſam etiam aquam pluvialem limpidiſſimam, quamvis vel centies exhalet, aut deſtilletur, ſemper terreſtre quid relinquere, idque fixiſſimum, ac nullâ ignis violentiâ mutandum.

Sicuti verò motus & mixtio ſanguinis variat, ita tranſpiratio quoque non tantùm major, minorve fieri, verùm athmoſphæra quoque inde exorta differre, ac ſingulis pene individuis ſingularis quædam, propriaque, vel nihil olens, vel ſuaveolens, aut moleſta & ingrata eſſe, ipſaque aliquando aſſumpta redolere ſolet: ſic multi poſt hauſtum aquæ frigidæ grato aliquo odore cinamoni, florum namphæ, jaſmini, & ſimilium, medicatæ, æſtivo præſertim tempore, ſudorem effundunt, ejuſdem aquæ odorem perfectè redolentem. Sed rarum eſt, ipſo quoque colore aſſumptorum ſudorem tingi, quemadmodùm ſudorem luteum ab uſu rhabarbari doctiſſimo *Montzelio* omni ex parte extillaſſe in *eph. german. dec.* 1. *ann.* 6. *&* 7. *obſ.* 78. relatum legimus. Neque aliter à liberaliori potu vini rubri Hyſpanici quemdam litterarum ſtudioſum in ſimilem quemdam ſudorem ſolutum vidit *Tho-*

Sudor aſſumptorum redolens naturam.

„ *mas Bartholinus*, ut refert *hist. anat. rar. 62. centur.* 4. imò verò „ cerevisiam liberaliùs haustam, per sudorem excretam fuisse, & „ allii intus assumpti odorem, & aceti, aut succi limonum, & „ aurantiorum acorem, tertiâ, quartâve à comestione horâ perva- „ sisse ad cutem, idem ille ex *Salmutho cent.* 11. *obs.* 28. *&* *Bennet-* „ *to theatr. tabid. vestibul. exerc.* 29. eodem loco refert. Pari mo- „ do corpora lactentium, uti teneritudine sua & albedine lactis „ naturam referunt; ita peculiari quâdam athmosphærâ, acidum „ fermè lactis nidorem redolente, gaudent. Cedit tamen cum æta- „ te hic nidor, & cum lacte plerumque evanescit. Sunt verò etiam „ sua adolescentibus, sua viris pariter ac fœminis, eaque tenuïa „ sæpe, & suavia, ut de Macedonum Rege narrant Historici; sæ- „ pe verò satis crassa, impuraque, & tetri odoris effluvia, cadaveris „ interdum odorem spirantia; quale quid de viro quodam nobili „ quoties vino incaluerit ille, memoravit *Edm. de meara* in *exam.* „ *diatr. Vvillis. de febr. pag.* 137. Sacerdotem quemdam scorbuti- „ cum hominem sibi familiarem, meminit eruditissimus *Pechlinus*, „ animam semper fœdam, & impudici fœtoris exhalasse, eamque „ cum gratiore moschi odore commutasse, quotiescumque morbi „ gravioris periculum impenderet, *obs. Phys. Med. l.* quo quidem „ loco multa de varietate transpirationis, eademque lectu digna, „ habentur. Illud certè inficiandum non est hanc occultam corpo- „ ris expirationem multarum operationum, & motuum sympa- „ ticorum causam existere. Constat enim, interdum parentes ad fi- „ lios præter opinionem, nec cognitos, accessisse, & utrisque, „ cùm, qui essent, ignorarent, mutuo aspectu internam quamdam „ & jucundam sanguinis commotionem, ac lætitiam excitatam es- „ se. Cæterùm cùm rerum aliarum, quas vocant, non naturalium, „ præsertimque victûs, & motuum, animi pariter ac corporis, „ somnique, & vigiliarum; tum imprimis ambientis nos aëris, ad „ mutandam excretionem istam cutaneam magna omnino vis est, „ cujus quippe variis habitudinibus fluidum interius variè cieri, & „ poros nunc laxari & aperiri, fluidumque eorum exprimi & diffla- „ ri, nunc adstringi vehementiùs & comprimi meatus, introque re- „ jici difflandos perspiratione humores, usus rerum docet. Quæ „ causa est, quamobrem pro varietate regionum ac tempestatum „ anni, variare quoque transpiratio soleat. Sub cœlo enim cali- „ diore liberiùs perspiramus, ob dilatationem pororum factam à calore,

Varietas rerum non naturalium, imprimisque aëris variat transpirationem.

calore, quàm ubi inclementior aër poros stringit. Imò verò ip- "
so etiam tempore æstivo, à frigore calori superveniente, libram "
sæpe integram uno die coërceri, corpore conclusam, quæ alio- "
quin expirasset, fidis experimentis constat. Hujus igitur rei "
considerationem multùm ad tuendam sanitatem valere, facilè in- "
tellexerit quicumque animo reputaverit, quantùm, vigente eâ "
corporis perspiratione, utilitatis, quantùmque, eâ suppressâ, "
detrimenti ad corpus humanum redundet. "

M. Bergerus dit dans ce Chapitre, que la matiere de l'insensible transpiration se sépare du sang & des autres Liqueurs du corps par les glandes miliaires, dont M. Stenon nous a parlé le premier, comme de corps poreux d'une substance particuliere; les uns plus, & les autres moins petits, qui font partie de la peau : mais parce que ces glandes ne sont elles-mêmes que de petits pelotons de differens vaisseaux, ce n'est pas précisement par elles, mais plûtôt par les tuyaux excretoires, dont la sur-peau est formée, que sortent du corps toutes les parties volatiles qui se séparent continuellement du sang & de ses recremens, comme je l'ai expliqué dans la page 23. de mon *Nouveau Systême des Vaisseaux du Corps Humain*: il dit encore que la peau est en partie formée des fibres tendineuses des muscles, qui sont situez sous elle; mais il m'a toûjours paru qu'elle n'est autre chose qu'un reseau composé d'arteres, de veines, de nerfs & de conduits lymphatiques-arteriels, entremêlez de quelques conduits graisseux dans les hommes fort gras. Au reste, cet Auteur explique si bien les causes de la transpiration insensible, & les manieres differentes dont elle se fait en divers hommes, que je n'ai rien à y ajoûter.

CHAPITRE IV.

Du second, troisiéme, & autres sucs excrementeux du sang.

LA sueur est une serosité sensible, qui s'échape des arteres & des vaisseaux lymphatiques-arteriels-nerveux par des conduits excretoires très-petits & très-courts, qui naissent de leurs parois, & qui par l'union des marges de leurs petites embouchures, for- Idée de la sueur.

ment l'épiderme. L'écoulement de la ſueur n'eſt pas toûjours ſain durant le cours des maladies ; il l'eſt pourtant toutes les fois qu'elle entraîne avec ſoi les mauvais levains, dont le ſang ſe trouve ſurchargé, pourveu qu'elle ne ſoit pas extraordinairement abondante ; car pour lors elle épuiſe les forces.

S'il eſt vrai que les boyaux grêles ſoient garnis de très-petits conduits ſecretoires, qui verſent dans leur cavité un levain ſpiritueux qui a beaucoup de rapport avec celui de l'eſtomach, comme on n'en doute pas aujourd'hui ; il eſt encore vrai que les gros boyaux ont des tuyaux excretoires, par leſquels le ſang ſe décharge continuellement dans leurs cavitez de quelques ſucs excrementeux, qui ſont quelquefois ſi abondans & ſi piquans, qu'ils produiſent un cours de ventre plus ou moins fâcheux, & plus ou moins opiniâtre, ſuivant que la ſource d'où ils partent eſt plus ou moins feconde ; ces ſucs ne ſont, à proprement parler, qu'une eſpece de lie compoſée d'une lymphe aqueuſe, & impregnée de corpuſcules ſalins-ſulphurez-terreſtres, laquelle changeroit aſſurément le temperament du ſang, ſi elle ne ſe ſéparoit peu à peu de ſa maſſe.

Idée des ſucs excrementeux, fournis par les gros boyaux.

Les hommes pour la plûpart ont ſouvent le ſang ſurchargé d'un phlegme un peu viſqueux, qui rendroit ſes recremens trop épais, & formeroit même des obſtructions dans tous les vaiſſeaux où il s'inſinueroit, ſoit en s'attachant à la ſurface interne de leurs cavitez, ſoit en s'arrêtant dans les extrêmitez de leurs petites branches, s'il ne ſe ſéparoit de ſa maſſe, comme il ſe ſépare en divers couloirs du corps. Le phlegme viſqueux du ſang trop abondant, & par conſequent excrementeux, eſt la matiere prochaine des crachats, quand il ſe ſépare au dedans du poûmon par les petites ouvertures de ſes conduits lymphatiques-arteriels-nerveux, qui regardent les cavitez de ſes petites veſſies, comme je l'ai expliqué en paſſant dans mes *Refléxions ſur la troiſiéme de mes Experiences.*

Quelle eſt la matiere prochaine des crachats.

Le phlegme excrementeux épaiſſi au dedans du poûmon, ſans avoir néanmoins perdu toute ſa fluidité, irrite ce viſcere tantôt par ſa trop grande quantité, je veux dire en étendant trop la membrane nerveuſe qui couvre la ſurface interne de ſes branches, & en faiſant quelque obſtacle au paſſage de l'air ; tantôt par ſon acreté, c'eſt-à-dire, en piquant la même membrane par les pointes des parties ſalines qu'il entraîne avec ſoi ; & tantôt par ſa quantité & ſon acreté. Le poûmon n'eſt pas plûtôt irrité, que par la force élaſti-

que de ses vaisseaux que l'irritation augmente, il se resserre; par son resserrement il comprime l'air contenu au dedans de ses petites vessies, & en le comprimant il augmente tellement la vertu de son ressort, que cet air qui porte inutilement tout l'effort qu'il fait alors pour se dilater contre les parois des petites cavitez qu'il occupe, ne trouvant d'autre lieu à pouvoir se répandre aisément, que le dedans des rameaux de la trachée-artere, il s'y insinuë, & en sort avec tant d'impetuosité, qu'il enleve avec soi tout le phlegme disposé à être enlevé, qu'il rencontre en son chemin, & le porte jusqu'à la bouche, d'où il est chassé par le mouvement de la langue, & par l'impulsion de l'air contenu dans la bouche même.

Explication de la maniere dont les crachats sont chassez hors du poûmon.

Toutes les fois que le phlegme visqueux dont le sang se trouve chargé, est porté avec lui par des rameaux des arteres carotides jusqu'à la membrane pituitaire, il devient la matiere prochaine de la morve. Cette membrane, dont j'ai donné une description fort exacte, & une explication nette de ses usages dans le *Chapitre seiziéme du Livre premier de ma Nevrographie*, est un reseau particulier de vaisseaux, composé d'arteres, de veines, de conduits lymphatiques-arteriels, de nerfs, & de petits tuyaux excretoires; lorsque le sang qui circule dans ses arteres & ses veines, est surchargé de substances phlegmatiques, grossieres, il s'y trouve si épais & si visqueux, qu'il est obligé d'y circuler lentement; & les sucs phlegmatiques qui s'en séparent se trouvant gluans, coulent aussi lentement dans les conduits lymphatiques-arteriels qui les reçoivent: c'est pourquoi tous les differens vaisseaux de la membrane pituitaire se dilatent, & la font en quelque façon froncer; parce qu'en se dilatant ils se racourcissent: à mesure que les vaisseaux de cette membrane sont dilatez par les Liqueurs qui séjournent trop dans leurs cavitez, la vertu de leur ressort, & de celui des parties élastiques des Liqueurs qu'ils portent, s'augmente; de sorte que ses arteres poussent le sang dans les veines par leurs contractions à tous momens reïterées; & ses conduits lymphatiques-arteriels poussent aussi par leur propre force, soûtenuë par le battement des arteres voisines, une partie de la lymphe visqueuse qu'ils viennent de séparer du sang arteriel dans les petits tuyaux excretoires qui naissent de leurs parois; tandis qu'ils versent l'autre partie dans les petites veines, ausquelles ils aboutissent. Les petits tuyaux excretoires de la membrane pituitaire déchargent les sucs phlegmatiques qu'ils por-

On explique la maniere dont se forme la morve.

tent ordinairement en partie dans les narines, & en partie dans les deux conduits qui s'étendent depuis la racine du nez jusqu'à l'extrêmité de l'os du palais, où ils s'épaississent, & prennent la forme de la morve, laquelle se durcit quelquefois beaucoup, & s'attache à la surface interne des narines.

Idée de la chassie & du suc jaunâtre qui se ramasse dans les conduits des oreilles.

La chassie est un suc excrementeux jaunâtre, qui se sépare de la lymphe que portent les conduits lymphatiques-arteriels nerveux des paupieres ; ce suc est le plus souvent visqueux, à peu près comme de la glu ; & comme il est porté par de petits tuyaux excretoires qui le reçoivent jusqu'au bord des paupieres, il les cole quelquefois tellement ensemble durant la nuit, qu'il est difficile de les détacher l'une de l'autre sans exciter quelque douleur.

L'humeur qui se ramasse dans le conduit des oreilles, est un excrement jaunâtre, gluant & amer par les parties sulphurées grossieres, dont il est en partie composé ; il se sépare du sang arteriel par des tuyaux excretoires très-petits & très-courts, qui naissent des parois des petites branches des arteres carotides qui arrosent le dedans des oreilles.

Les excremens farineux, qui s'attachent à la surface exterieure de la tête & des cavitez des oreilles, & la crasse qui s'arrête & s'épaissit sur la peau des membres, ne sont autre chose que des parties de la matiere de l'insensible transpiration, ou de la sueur, dont les unes sont arrêtées sur le dehors de la tête & des oreilles, non-seulement par le poids de l'air qui nous environne de tous côtez, mais encore par les cheveux ; & les autres s'arrêtent & se figent sur la peau des membres aussi par le poids de l'air, & par les habits dont on couvre le corps.

CHAPITRE V.

De la Bile.

Explication de la nature de la Bile.

LA Bile est un suc excrementeux du sang, sulphuré, gras, visqueux, jaune & amer, dont le principal usage est de servir par ses molecules salines-acres-sulphurées à exciter la fermentation douce que souffrent les alimens dans les intestins grêles, à mesure qu'ils tombent de l'estomach dans leur cavité. Je ferai remarquer ici en

paſſant, que la Bile, conſiderée comme telle qu'elle eſt dans la veſſie du fiel, ſe trouve ſi épaiſſe & ſi viſqueuſe, qu'elle ne ſçauroit être fermentée dans le *duodenum* par les parties ſalines-acides-volatiles du chyle, ſi elle n'y étoit délayée par la lymphe hepatique tant ſoit peu amere, que les rameaux du pore biliaire ſéparent continuellement du ſang de la veine-porte & de la cave, comme je l'ai expliqué dans mes *Refléxions ſur la Réponſe de M. Manget, à ma Lettre du* 15. *Mars de l'année* 1714. J'ai même parlé fort au long de cette lymphe hepatique dans le §. 19. *de la troiſiéme Diſſertation de ma Réponſe à deux Lettres du ſçavant Auteur que je viens de citer.* Comme les parties les plus groſſieres de la Bile ſe précipitent dans les gros boyaux avec les matieres fecales, elle paſſe dans l'eſprit de la plûpart des Medecins pour un ſuc purement excrementeux, quoiqu'il ſoit veritablement en partie recrementeux, comme je l'ai démontré dans le *Chapitre premier.* Je ne parlerai pas ici de toutes les proprietez de la Bile, ni de ſon veritable couloir; parce que j'en ai traité ſuffiſamment dans mes *Refléxions ſur la treiziéme de mes Experiences*, & dans la *troiſiéme Diſſertation de ma Réponſe à deux Lettres du celebre M. Manget.*

Ayant fait pluſieurs fois l'analyſe de la Bile des moutons, qui ſemble avoir un rapport parfait avec celle des hommes; pour en découvrir la nature & les veritables uſages, j'ai reconnu que douze onces de cette Bile diſtillée fourniſſent ordinairement neuf onces & demie de phlegme auſſi limpide que l'eau la plus pure, dont les dernieres goutes ſe chargent de parties ſalines-acres-ſulphurées-volatiles, qui leur donnent une couleur veritablement laiteuſe: elles fourniſſent de plus un eſprit rouſsâtre, une huile noirâtre fort puante, un peu de ſel ſalé-acre-ſulphuré, & un peu de terre. M. Bergerus ayant des opinions fort oppoſées aux miennes au ſujet du couloir, & du cours de la Bile, comme il paroît par ce qu'il en a dit dans le *Chapitre quatorziéme de ſon premier Livre de la Nature de l'Homme*, je vais rapporter ce Chapitre pour y faire quelques refléxions, afin de lui faire connoître ce en quoi je croi qu'il s'eſt trompé, ſans rien perdre néanmoins de tous les ſentimens d'eſtime que ſon rare merite m'a inſpiré pour lui.

CAPUT XIV.

De secretione materiæ biliosæ in hepate.

Bilis materia est pars sanguinis oleosa, ministerio motûs à salibus excussa, & soluta.

„ ATQUE hæc quidem, ut multa alia, meritò fatemur humani sensus acumine vix satis perspici posse. Sunt tamen etiam multa, quæ faciliùs possunt & sensibus percipi, & ratione comprehendi: inter ea verò, de quibus nunc dicendum est, magis evidens est, studio laudati sæpius *Malpighii*, separatio illius sulphureæ, vel oleosæ sanguinis partis, quæ assiduâ viscerum & vasorum pressione, mutuoque ipsorummet sese exagitantium, exsolventiumque, minimorum occursu & attritu, excussa à salibus & soluta, ac lymphæ chrystallinæ interjecta, eâque irretita, vorticoso suorum globulorum, quorum subluteos alios, alios purpureos esse suo loco dictum est, motu colorem sanguini, nomenque largitur; & magis deinde discerpta, confracta, & divisa, unàque cum salium & terræ ramentis, aqueove, cui hæc innatant cuncta, vehiculo secreta à sanguinis massa, & propriis contenta ductibus, Bilis nuncupatur. Cùm enim ea sanguinis pars ex alimentis, motuque humorum assiduè colligatur, in alimentum verò, atque substantiam partium haud mutetur; idcircò ne copia major evadat, quàm usus exigat, commodumque partium reliquarum in massa, & geometrica proportio molis humorum admittere queat, ad tutandam sanguinis crasin, quædam ejus portio secerni à sanguine, dimittique debet.

Organum secretorium est hepar.

„ Id verò illi evenire sanguini observamus, quem vena portæ magnâ copiâ ad hepar adducit. Namque cum ad finem viscus hoc ex vasis quidem omnis generis; potissimùm autem ex illius, quam diximus, venæ propaginibus, in varios fasciculos abeuntibus, atque ex iisdem egredientibus, & per viscus universum tenuissimè sparsis radicibus, & ductibus choledochis est contextum, ut sanguis, qui per omnes illius venæ ramos diffunditur, quamdam sui partem oleosam, exsolutam magis, & divisam, unàque cum salibus in massam saponiformem, & bilem abituram,

Vasa recipientia sunt pori, & ductus bilarii.

ex minimis illorum propaginibus in radices, ductusque choledochos transmittat, & depositis, relictisque istis exuviis, majore sui parte per venæ cavæ surculos, ejusque truncum, parte verò

quâdam ſeroſâ, per vaſa lymphatica, & conceptaculum pecqueti, cor conſcendat. De qua vaſorum hepatis communione, & liquidorum per ea motu ac derivatione qui dubitare auſit, is ſiphone injiciat Liquorem quemdam tenuem, coloratum, ac tepidum in venam portæ. Sic enim comperiet immiſſum eumdem Liquorem, non totam tantùm viſceris ſubſtantiam, ipſoſque vaſorum extremos faſciculos, qui ſpecie glandularum, *Malpighium*, multoſque alios decepere, & minima folliculi fellei vaſcula, retis inſtar aptè contexta, tincturâ ſuâ replere, & imbuere, ac ipſam denique interiorem illius tunicæ ſuperficiem irrorare; ſed etiam continuatâ injectione majorem partem per cavam tandem redire, corque ipſum invadere, minorem verò portionem vaſa bilaria ſubire. Contrà ſi in arteriam hepaticam fiat injectio, idem haud obſerves. Indidem illud etiam colligamus licet, non in vaſis ſolùm jecoris, ſed in veſica quoque fellea per quoſdam eò propagatos portæ ramulos abeuntes in apices, quorum complures in collo, rariores circa fundum, ut eleganter *Ruiſchius* in reſponſo ad epiſt. Anatomiæ quintam figurâ ſeptimâ demonſtrat, repeRiuntur, & vulgò glandulæ dicuntur, materiam bilioſam ſegregari. Neque profectò Deus aliam ob cauſam venæ illius conformationem, arteriis ferè in omnibus ſimilem eſſe, & ramos ejuſdem, ductuſque choledochos, unà cum arteriæ hepaticæ propaginibus, communi quâdam membranâ ſive capſulâ, fibris ſuis motricibus inſtructâ, quæ ab inventore *Gliſſonio* nomen duxit, veluti muſculo quodam, intra jecur concludi voluit, quam ut motu & contractione illius involucri, atque arteriarum pulſatione, diſtributio ſanguinis per viſcus illud, & ſeparatio Bilis, motuſque, perinde ac fieri par eſt, peragi poſſit. Nam radices quidem ejus venæ per omentum, ventriculum, pancreas, lienem, inteſtina, & meſenterium diſperſæ, atque ab anguſtioribus tubulis in ramos majores, in unumque tandem truncum coaleſcentes, venarum morem habent, uſumque præbent. Cùm verò eadem vena ramificationes ſuas, à ſpatio amplo ad anguſtius tendentes, ductu contrario per hepar diſtribuit, & ſanguinem ad omnes viſceris illius plagas deducit, arteriarum naturam & dignitatem induit pariter, atque officium facit. Quò magis inducimur, ut omnem Bilis ſecretionem per illius venæ ramos fieri credamus. Equidem alii munus hoc vel ſoli arteriæ hepaticæ, qua-

Pars Bilis etiam in veſica fellea ſecernitur.

Ratio conſtructionis venæ portæ.

Per quam viam materia Bilis omnis ad hepar adducitur.

„ cum communicantes arterias novas hepaticas, à vaſis diaphrag-
„ matis oriundas, & per gibbam hepatis ſubſtantiam diſſeminatas
„ detexit *Ruiſchius* in reſponſione ad epiſt. Anatomicam nonam
„ tribuunt; vel commune ei cum venis portæ eſſe volunt. Ac nuper
„ cl. *Pechlinus* eumdem arteriæ cœliacæ ramum, ad hepar pariter,
„ ejuſdemque veſiculam abeuntem, multò eſſe majorem, quàm ac-
„ curatiſſimi vulgò Anatomici voluere, & vaginam quoque ubique
„ comitari, ſingulíſque lobulis ſurculos ſuos impertire, eleganti
„ ſchemate contra *Gliſſonium*, alioſque præclarè oſtendit *l. c. l.* 1.
„ *obſerv.* 59. quia tamen ſingularis adeò venarum portæ, arteriiſ-
„ que reſpondens eſt conformatio, & extremarum ejus propaginum
„ cum vaſis bilariis arcta conjunctio, collectioque in faſciculos, &
„ horum vaſorum communio, ipſis ſenſibus patet; idem verò de ar-
„ teria jecoraria haud liquet, & hujus præterea propagines ductûs
„ bilarii copiâ & amplitudine ſuâ multùm ſuperant, ut diſpar om-
„ nino utrorumque vaſorum ſit proportio: nihil adeò obeſſe video,
„ quominùs *Malpighii*, *Gliſſoniique* ſententiæ accedamus, omnem-
„ que Bilis materiam unius portæ venis acceptam eſſe referendam
„ exiſtimemus.
„ Quid autem cauſæ ſit, quamobrem à ſanguine venoſo, atque
„ ex omento, ventriculo, liene, pancreate, meſenterio, & inteſ-
„ tinis refuſo, neque à ſanguine arterioſo, perinde ac ubique cor-
„ poris ſecretio humorum fieri ſolet, bilioſa materia ſegregetur,
„ minùs indicari poteſt. Nam circulus Bilis, ſive reditus per venas
„ meſaraïcas ad hepar, quem *Borellus* de motu animal. *cap.* 10. *pro-*
„ *poſ.* 102. & 103. commentus eſt, idoneo experimento defenſus
„ nondum eſt. Quòd ſi in re difficili, nec parùm obſcura, quid pro-
„ babilius eſſe videatur, fari liceat, exiſtimarim id quidem idcircò
„ accidere, quòd materia bilioſa ex eo ſanguine faciliùs ſecerni
„ poſſit, quàm quidem ex arterioſo: hic enim cùm lymphâ tur-
„ geat totus, & duplo plùs illius contineat, quàm venoſus, ac præ-
„ cipiti valde motu feratur, interjectam illius gelatinæ, arctiùſque
„ cohærentem, ſalſo-ſulphuream materiam difficiliùs longè dimittit,
„ quàm ſanguis venoſus. Neque verò tanta humorum moles, quæ
„ ex inferioribus per cavam, propter ſitum hujus atque aſcenſum
„ perpendicularem, & langueſcentem, minoremque cordis, utpo-
„ te maximè remoti, vim & impulſionem, difficiliùs progreditur &
„ refluit, continuando ſanguinis per vaſa hepatis itineri, ſeceſſio-
nique

nique materiæ biliosæ, apta æquè & idonea foret; atque ille est sanguis, qui ad hepar ex visceribus vicinis, minùsque acclivibus, quæ modò diximus, revertitur; quippe qui, cùm partem quamdam pinguedinis minùs exsolutam, in lobulis omenti, sacculisque pinguiferis mesenterii reliquerit, magnamque lymphæ copiam partim per pancreatis, ventriculi, ac intestinorum glandulas in cavum illius alimentorum canalis deposuerit, partim verò ad vasa lymphatica tam numerosa ablegarit, à vinculo segregatæ lymphæ liberas solutasque, & propiùs sibi conjunctas, ac minore agitatas motu, sibique magis relictas, excussas à salibus oleosas particulas continet, quæ, accedente in vena portæ ex liene sanguine multùm attenuato, atque fluidiore divisionem illarum augente, à reliquæ lymphæ, cui adhuc permixtæ sunt, contextu facilè exturbari, & vasculosi visceris ministerio in peculiares ductus expelli, atque secedere poterunt.

Lienis usus.

Neque enim alium lienis usum esse præterquàm eum, ut percolando succo bilioso in hepate operam det, visceris ipsius mechanica, & exeuntis ex eodem sanguinis tenuissimi miniatus, idemque rutilans fluor in portam derivandus, adeò indicat, ut nihil nos impediat illud, quòd alia lienis fabrica in homine, alia in animantibus aliis deprehendatur: in omnibus quidem arteria, ut plurimùm à cœliaca, aliquando etiam ab ipso aortæ trunco oriunda, major multò hepaticâ, totum interiorem visceris textum ramis numerosis, densissimis nervorum propaginibus, cùm à plexu mesenterico conjugationis octavæ, tum à costali ramo ejusdem nervi sinistro, distinctis, capsulâque membraneâ, ac musculosâ conclusis, subit: sed præter hanc, ejusque propagines, in ovibus, multòque magis in vitulis, tam copiosæ & tenues, firmæque fibræ ramosæ, à succingente membrana per transversum ab uno ad alterum latus miro quodam ordine ductæ occurrunt, ut universum lienis corpus fibrosum reddant, relictis multiplicibus inter se intervallis, & tamquàm cellulis ac sulcis, ex quibus aditus patet per patentia foramina in venam sparsam per lienem, moreque venarum per interiorem penis cavernosam substantiam disseminatarum, cribri instar perforatam, ut contra Higmorum docuit *Ruyschius in obs. Anat. Chir. c.* quod quidem aliter se habet in splene humano, in quo nullæ ejusmodi fibræ, quas etiam homini pariter cum *Sylvio*, *Higmoro*, & *Bidloo*, multi af-

Et constructio.

Discrimen lienis ovilli & vitulini.

A liene humano.

„ fingunt, nullique adeò inter eas relicti fulci, venarum vicem ge-
„ rentes in fplene vitulino, nifi violento quodam motu efficiantur,
„ occurrunt, quandò tam numerofæ propagines arteriarum, in fpi-
„ ras quafi & helices contortæ ac revolutæ, ipfas in venarum,
„ quibus ad amuffim refpondent, & lymphæ ductuum radices de-
„ finunt, & unà cum nervis, capfulâ illâ, vel tunicâ mufculosâ
„ ab altera lienis membrana, in tubum extenfa, obductæ, in plu-
„ res fafciculos, ceu penicillos, ita inter fe complicantur ac col-
„ ligantur, ut fuis mollibus, fuccofis ac rotundis capillamentis,
„ plurimas pellucidas veficulas, præfertim fi frigidæ in arteriam in-
„ jectio fiat, referant, & veluti racemofæ appareant, glandularum-
Glandulæ lienis humani nullæ. „ que fpecie oculis viri, alioquin acerrimi visûs, *Malpighii*, alio-
„ rumque clariffimorum Anatomicorum illuferint. Neque enim
„ aliter, luftratâ accuratiùs texturâ vifceris, de fe ipfo fatetur exer-
„ citatus, idemque candidus Anatomicus, *Fr. Ruyfchius in refp.*
„ *ad Ep. Anat.* 4. quo loco fibras lienis vitulini factas effe fcitè mo-
„ net ut efficiant, & fulciant fulcos, qui per lienem, loco ramo-
„ rum venoforum funt difperfi, ne à fanguine refluo nimis exten-
„ dantur; in liene autem humano, nullis fulcis, fed venis, inf-
„ tructo, tales fibras haudquaquàm requiri, eumque totum nihil
„ aliud effe, præterquàm fingularem contextum arteriarum, ve-
„ narum, lymphæ ductuum, & nervorum, ope membranarum
„ comprehenforum, & præter hæc nihil aliud ad fui conftitutio-
„ nem lienem hunc adfcifcere. Nam quæ injectione aquæ in ve-
„ nam fplenicam, ejufque expreffione, ut moris eft, in excarna-
„ tione, quam vocant, lienis vitulini, eluto è vafis cruore, fibræ
„ comparent tranfverfæ, in liene humano eæ ipfa funt vafa fangui-
„ nea, fibras ejufmodi æmulantia, quorùm quidem molliores, extre-
„ mique fafciculi, rupti quoquomodò, & difcerpti, ablatique, fi-
„ nulos relinquunt, qui pro cellulis vulgò haberi folent.

Ufus lienis explicatur. „ Hanc igitur omnem vaforum congeriem intra duplicem mem-
„ branam adeò concinnè, elegantique artificio, in retis cujufdam
„ mirabilis modum contextam, non vanâ opinione auguramur, ut
„ fanguis, qui per arteriam capaciffimam, & ferpentino reptatu
„ progredientem, atque multiplici fuorum ramulorum diremptu
„ tenuiffimè divifam, in omnes eorum fpiras ac convolutiones,
„ preffu & contractione ambientium capfulæ mufculofæ fibrarum,
„ longè latèque diffunditur, fibique ita ipfi in illo arteriarum reti-

culo, & labyrinthæo textu, è variis hujus ac multiplicibus angulis occurrit, & superaffluit, à suarum partium cohæsione magis divellatur, atque in plures multò minores superficieculas sectus ac solutus; emissâ magnâ lymphæ parte in vasa lymphatica, fluidior & mobilissimus per venæ ramos exprimatur, atque in portarum propulsus truncum, hujus quoque sanguinem dissolvat, & biliosas ejus particulas à compedibus gelatinæ, cui adhuc cohærent, & intextæ sunt, exturbet ac divellat, quò sibi accommodatos radicularum biliarium meatus, per solas expressionum leges, facili secessione ingredi, & humores reliqui in venarum cavæ, ac lymphaticarum surculos regeri commodiùs possint. Ut adeò lienem machinam vocare liceat vasculosam, æquè ac musculosam, juvando sanguinis per venas portæ circulo, & maturandæ particularum salino-sulphurearum secessioni in hepate, verâ Bilis officinâ, ac derivationi hujus per suos proprios canales à natura præfectam. Nam quæ de fuga vacui in hippochondrio lævo, vel de succi & fermenti acidi, aut subausteri secretione à sanguine, motuque ad stomachum, vel intestina per vasa brevia, vel hæmorrhoïdalia, vel ductum pancreaticum, aut de sanguinis eodem in viscere generatione, vel ejus temperatione, & condensatione, vel de chyli collectione, atque ablegatione per nervos ad cerebrum, vel de elaboratione mucilaginis fibras musculorum & tendinum, juncturasque ossium lubricantis, vel de animæ, aut veneris, hilaritatis, risûsque sede cum schola *Democriti*, *Galeni*, *Arabum*, *Helmontii*, & eruditis quibusdam Britanniæ Medicis, ac nostrorum denique nonnullis alii comminiscuntur, ea ridicula partim, partim mechanicæ visceris, & circulo sanguinis, atque experientiæ Anatomicæ prorsus contraria sunt, ab ipsisque animantibus, ex secto splene, salacioribus, voracioribus, atque notabilem Bilis in suo folliculo, & ductibus mutationem, ac inopinam monstrantibus; id quod *clar. Bohonii* observationi debemus, confutantur, suisque adeò inventoribus meritò relinquuntur. Nec attinet alios hepati usus tribuere, & munus sanguificationis jampridem sepultum rursus excitare, cùm ex constructione visceris pateat, illud biliosæ tantùm materiæ colum esse. *Usus hepatis.*

Bilis autem secreta eo modo à sanguine in jecore, & vasis propriis excretoriis, quæ biliaria nuncupantur, recepta ad intes- *Motus Bilis omnis ad intestina.*

„ tina omnis corrivatur. Atque eò quidem vel immediatè compel-
„ litur, ac derivatur per illos ductus, qui radicibus & surculis in-
„ numerabilibus, per hepar undique sparsis, colligentes ipsos se ad
„ similitudinem propaginum portæ, ex minimis in majores, rur-
„ sumque ac iterùm majores, in caudicem postremò abeunt, vel
„ truncum, porum, ductumque hepaticum appellatum, quem de-
„ mum canalis communis dictus choledochus excipit. Vel eadem
„ priùs colligitur in vesicula ex propriorum vasculorum apicibus,
„ & ductibus peculiaribus, qui vulgò cysti-hepatici, meliùs hepati-
„ cystici dicuntur; quia ex vasculis jecorariis, poroque hepatico
„ oriundi vesiculæ committuntur, de quibus *Glissonius in Anat. hepat.*
„ 13. *Bohonius l. c. prog.* 17. & *Vereheyen l. c. tractat.* 2. *cap.* 15. legi
„ merentur. Collecta verò in illo folliculo Bilis, hujus deinde fun-
„ di contractione, ope musculosæ tunicæ, fibrisque contextæ mo-
„ tricibus trium generum, rectis, obliquis, & transversis, aptissi-
„ mæ ad continendum pariter, atque expellendum per cervicem,
„ porumque proprium cysticum, in communi illo, quem chole-
„ dochum diximus, cum Bile hepatica confluit, ut idem cum ea
„ iter suscipiat ad amplam duodeni cavitatem, utpotè in quam duc-
„ tui isti communi, confecto inter duas tunicas itinere obliquo,
„ exitus patet, propè fines pancreatici, ubi in osculum desinit.
„ Numquàm verò, nisi præter naturæ ordinem id fiat, folliculus il-
„ le omni Bile vacuus, sed moderatè semper plenus esse solet; quia
„ fibræ quædam orbiculares cervicem ejus ita coarctant, ut vix
„ humoris aliquid effluere possit, nisi accedente vesicæ compres-
„ sione: nec verò latera ejus facilè ita possunt contrahi, ut omnis
„ evomatur humor. Quare si vel vitio vesicæ, vel ipsiusmet Bilis
„ lentore & visciditate fiat, ut diutiùs inibi subsistat & stagnet,
„ facilè eâ quiete contactuque immediato suarum partium cohære-
„ re, atque in calculos concrescere potest: id quod non rarò alii,
„ nosque in cadavere ícti clariss. *Gasparis Ziegleri* observavimus,
„ cujus vesica fellea ter naturalem magnitudinem superabat, &
„ glandulas conspicuas valde ostendebat, ac Bile intus copiosâ &
„ viscidâ, calculisque duodecim referta erat, ejusdem omnibus prope
„ magnitudinis æquantibus nucem avellanam, figurâ depressè ro-
„ tundâ, pluriumque laterum, aliis trium, nonnullis quatuor, qui-
„ busdam quinque, excepto uno majore anguloso, tribulum aqua-
„ ticum referente. Læves autem sunt omnes, coloreque extùs vi-

Vel immediatè per porum hepaticum.

Vel intermediâ vesicâ felleâ, per porum cysticum in ductum communem, dictum choledochum.

Generatio calculorum ex Bile.

rescente, & maculis nigrescentibus consperſi; intùs verò ex flavis partim, partim obscuris corticibus, cæparum more, vel lapidis bezoar, aut calculorum veſicæ urinariæ, quorum in eodem cadavere laudati icti 23. repertos fuiſſe capite ſuperiore dictum eſt. Aquis autem innatant calculi veſicæ felleæ, facilèque flammam concipiunt, & comburuntur. Quod aliter ſe habet cum veſicæ urinariæ calculis, qui graviores multò & duriores ſunt, nec accendi poſſunt.

Utrùm verò Bilis à poro quoque hepatico immediatè per cyſticum in veſiculam felleam tranſmittatur, adeò haud liquet, ut nihil dubitationis relinquatur. Namque iter obliquum, deorſumque vergens meatûs cyſtici ad ductum communem confluentis cum hepatico, id quidem minùs videtur arguere, quod Bilis viam rectam & communem, ac patentiorem, quæ à poro hepatico ad inteſtinum ducit, derelinquat, ejuſdemque loco anguſtiorem & obliquum cyſtis ductum aſcendat. Præſertim cùm in animantibus quibuſdam ductus uterque, hepaticus & cyſticus, diſtinctè ac ſeorſum, ad inteſtinum uſque decurrant; quemadmodùm in aquila obſervavit *Borrichius*, primò ductum hepaticum, inde duos pancreaticos, tandem cyſticum, omnes intervallo vix lati digiti à ſe diſtantes, tribus circiter ſpithamis cum ſemiſſe infra pylorum inteſtinis inſeri. Atque in anate annotavit *Blaſius*, inteſtinum, remoto ſatis à ventriculo loco, ductum primò hepaticum, & deinde cyſticum, duobus diſtinctis foraminibus ingredi, illumque Bilem viridem ex hepate, hunc verò nigricantem magis ex veſicula adducere. Idem in Pavone, Gallina, Ulula, & pennatis aliis, alii obſervarunt. Videtur tamen non improbabile in homine & animantibus aliis, quibus porus hepaticus, ductuſque cyſticus in unum communem porum abeunt, aliquam Bilis partem ex poro hepatico per cyſticum in veſicam tranſmitti, eo quidem tempore quo veſica Bile minùs referta, minùſque compreſſa eamdem facilè admittit & recipit, dum à collecta copia Bilis diſtenta, ac deinde conſtricta, compreſſaque à tumente ventriculo, quamdam illius partem iterum evomat, hujuſque propulſione per ductum cyſticum, motum quoque Bilis ex poro hepatico per ductum communem promoveat & adjuvet. Nam quia veſica fellis à declivi & capaciore fundo ad cervicis ſublimioris anguſtias aſſurgit, atque principium ductûs cyſtici annulo quodam fibroſo

Probabile eſt, Bilem à poro hepatico etiam immediatè per cyſticum in veſiculam felleam tranſmitti.

„ munitum habet, non nisi compressa, vel constricta Bilem emit- „ tere, extra hunc verò motum constituta, eamdem ex poro hepa- „ tico per cysticum facilè admittere potest, quamdiu nimirùm ea ex „ ductu communi, propter angustiorem hujus, obliquamque in- „ sertionem ad intestinum parciùs, tardoque pede progreditur, at- „ que adeò per ductum cysticum in folliculum diverti quodam mo- „ do cogitur, donec contrahente se veficulâ redeat unde divertit, „ illusque operâ machinæ compulsa, Bilis quoque hepaticæ mo- „ tum acceleret, & commune cum ea, rectumque ad intestina iter „ recipiat. Atque illi quidem Bilis motui ex poro hepatico per cys- „ ticum in vesicam favere videtur experimentum laudatum à *Boho-* „ *nio*, *Ruyschio*, & collectoribus Bibliothecæ Anatomicæ, quo, „ dilacerato in diversis animantibus vivis folliculo felleo, ad cervi- „ cem usque, Bilem tamen ex angustiore ductu cystico ad latio- „ rem cervicem eructavi, injectoque ductui eidem vinculo, inter „ eum & intestinalem meatum Bilem colligi, Viri doctissimi obser- „ varunt. Quibus tamen objicit *cl. Verheyen in epist. anat. ad Ruys-* „ *chium*, motum illum Bilis præter naturam fieri; impedito videli- „ cèt Bilis transitu ad intestinum duodenum per compressionem „ ejusdem, vel ductus communis à brachio operantis, aut partibus „ illuc in operatione detrusis, maximè cùm operatio illa fieri ne- „ queat nisi hepate inverso.

Radices cysticæ fundo vesicæ infixæ nullæ.

„ Præter has nullæ patent aliæ viæ, quibus ab hepate ad vesicu- „ lam, vel ab hac ad illud Bilis deferri possit. Namque commen- „ tum illorum, qui etiam Bile vesicam repleri à radicibus quibus- „ dam fundo vesicæ infixis affirmant, experientia refellit, quando „ radices ejusmodi nullæ reperiuntur in fundo vesicæ, quocumque „ ille modo, sive liber naturâ, nec conjunctus cum hepate, sive „ connatus eidem, arteque solutus æstimetur. Quod verò ad inge- „ niosam *Jacobi Backii* de corde *p.* 130. *seq.* & *Fr. de le Boe Sylvii* „ *in dissert. p.* 90. opinionem attinet, quâ illi gaudebant se compe- „ risse, Bilem omnem in vesicula elaborari, indeque partim deorsum „ ad intestina vergere, partim sursum per truncum canalis hepatici „ in suos ramos per hepar sparsos moveri, & per cavam ad dextrum „ cordis ventriculum duci, ut in eo cum lympha descendente con- „ fluens effervescentiam, ignemque vitalem exsuscitet; ea nunc „ prope omnis sepulta est, nec plùs æstimationis, fideique habet „ quàm effervescentia, vel fermentatio, aut flammula, luculaque

vitalis, quas alii in ſiniſtro cordis ſinu mirantur. Nam præterquàm quòd defectus naturalis veſiculæ, quem in cervo, dama, atque animantibus quibuſdam aliis obſervamus, ut & inſertio ductûs cyſtici in inteſtinum duodenum, diſtincta à poro hepatico in pennatis, contrarium ſuadeat; conſtat etiam *Malpighii* induſtriâ, multiſque experimentis comprobatum eſt, ligato ductu cyſtico, exſectâque penitùs veſiculâ felleâ, Bilem gigni in hepate, genitamque amandari ad inteſtina. Mitto quòd progreſſio obliqua ductûs cyſtici è veſica ductum versùs communem, eademque ita obliqua, ut ubi cum poro hepatico conjungitur, angulo acuto hepar, obtuſo autem inteſtina reſpiciat, quamvis facilè commonere poſſit, fluxum Bilis naturalem eſſe è veſicula in porum communem ad inteſtina; non verò è veſicula ad jecur, ut copiosè, egregièque demonſtrat *Bellinus* de motu bilis, *Prop.* 31. Accedit quòd cyſtis illa fellea in ſerpentibus poro hepatico appenſa, atque ad aliquam ab hepate diſtantiam ſita, nullam aliam cum eo connexionem aut communionem habeat: imò verò Bilem à ramis ad truncum, & nihil à trunco ad ramos moveri capſula illa muſculoſa fidem facit, quæ veluti machina Bilis motum dirigens, non extenditur ad truncum canalis biliaris, qui extra jecur eſt, ſed ipſi demum advolvi ad illum ejus terminum incipit, ad quem idem canalis jecur ſubit, ex quo deinde omnes minimos illius canalis ſurculos capillares, unà cum venæ portæ, arteriæque jecorariæ propaginibus comitari, proſequique ſolet. Quare quia totus truncus pori biliaris, qui extra jecur ſitus eſt, nudus omnino, nullaque illius involucri muſculoſi parte tectus eſt, nihil quidem videtur clariùs eſſe poſſe, quàm Bilem à ramis ad truncum, inteſtina versùs, demitti, ejus verò nihil ex hoc ad illos derivari, quia machinâ illâ, quâ Bilis intro in ramos ſuos agi poſſet, idem nudatus & deſtitutus reperitur. Neque verò eſt quod quiſquam cum Sylvio contendat, Bilem in glandulis hepatis ſecerni quidem, ſed exinde non ſolùm in vaſa biliaria, atque ad inteſtina, ſed etiam in venæ cavæ ſurculos mitti, ſanguinique iterum conjungi. Id quod nuper admodùm *cl. Munnickium l. c. p.* 59. ſtatuere meminimus, ſubtiliorem, ac magis volatilem, purioremque Bilis portionem ſanguini per venam cavam ad dextrum cordis ventriculum ex hepate aſcendenti denuò miſceri, ut ei ſit loco primarii fermenti. Namque hæc ſententia modo ſecre-

Nec quicquam Bilis ſecreta ex hepate in ſurculos cavæ mittitur.

,, tionis Bilis, & vasorum structuræ, ac conformationi conciliari
,, haud potest. Quippe cùm particulæ constituentes Bilem, salinæ
,, illæ & sulphureæ, tunc demùm id nominis mereantur, cùm
,, ministerio pororum propaginum portæ, ductuumve biliarium se-
,, cretæ à consortio sanguinis, intraque vasa collectæ existunt, ex
,, quibus vel in portæ, unde venerunt, propagines, vel in surculos
,, cavæ via reditusque naturalis nullus patet; siquidem ea prædicta
,, musculosâ machina motui isti repugnat, Bilemque omnem ex ra-
,, mis ad truncum & intestina provolvit.

Ratio quamobrem Bilis in peculiari colligitur folliculo.

,, Quamobrem verò Bilis non solùm ex hepate, poroque hepa-
,, tico immediatè ad intestina derivetur, sed etiam in homine, &
,, aliis quibusdam animalibus in peculiari colligatur folliculo, va-
,, riè multùmque disputatur. Videtur autem verosimilius propterea
,, id fieri, ut cibo plenus, tensusque stomachus, contractione sep-
,, ti transversi, premendo vesiculam in cavo hepatis sitam largio-
,, rem Bilis accessionem, perficiendi chylificationi necessariam, sol-
,, licitet. Nam Bilis, quæ vesicâ continetur, ϛάσει illa & morâ,
,, majorem acrimoniam & amaritudinem, vimque adeò fortio-
,, rem contrahit, quàm illa habet, quæ per ductus hepaticos, di-

Bilis compositio.

,, luta magis, immediatè ad intestina defertur. Estque hic amarus
,, fellis Liquor purgamentum quidem sanguinis, sed utile, nec ni-
,, si exuberans ejus pars oleosa, à salibus, motuque sanguinis ex-
,, cussa, divisa, & soluta, quæ lymphæ intertexta, vorticoso suo-
,, rum globulorum motu colorem sanguini & calorem, nomen-
,, que dat, & ne suâ copiâ molesta atque noxia fiat, in hepate
,, segregatur, istaque novâ transvasatione arctiùs conjunctacum sa-
,, libus, & alium adeò suarum particularum situm, ordinem, figu-

Et usus.

,, ram & motum, atque adeò colorem quoque alium, & sapo-
,, rem nacta, Bilis nomine ad intestina devehitur, ut sale suo salso,
,, volatili & oleoso ciborum ex ventriculo egressorum massam
,, condiat ac temperet, & unà cum succo pancreatico, lymphâque
,, intestinorum penitissimè totam exsolvat, atque adeò chyli secre-
,, tionem, pariter ac relictarum fæcum depulsionem procuret.
,, Quantam enim illa vim in exsolvendis, miscendisque rebus ha-
,, beat, fel bubulum ostendit, quod pannorum maculas ipso sapo-
,, ne potentiùs extergit; idemque pigmenta doceant, quæ mirum,
,, quàm latè, adjectâ Bile, diffluant. Non solùm autem Bilis mas-
,, sam ciborum dissolvit, atque fluidiorem reddit, sed etiam quasvis
illorum

illorum aculeatas, acres, acidas, ſalſaſque moleculas, lævibus ſuis, «
ramoſiſque & flexibilibus particulis involvit & mitigat. Tan- «
tùm abeſt ut cùm mitis ingenii pancreatis ſucco effervеſcat, que- «
madmodum Sylviana ſchola docuit. Neque verò eſt quod cum *cl.* «
Vieuſſens in epiſt. ad Facultatem Medic. Lipſ. de ſanguine huma- «
no opinemur, Bilem effuſam in inteſtina, ſulphure ſuo volatili «
chylum album reddere, eumdemque ad fermenteſcendum in cor- «
de, ad formamque ſanguinis ſuſcipiendam præparare & diſpone- «
re, ac novum adeò quotidie fermentum ſanguini ſuggerere, quod «
nativis ejus fermentis vigorem inſpiret, jacturamque eorum reſar- «
ciat, & fermentationis vitalis motum tueatur & conſervet. Sci- «
mus enim ex ciborum è ventriculo egreſſorum, maſſa etiam an- «
tequàm cum Bile miſceatur, quamdam chyli portionem lactea in- «
teſtini duodeni vaſcula ingredi, coloremque ejus album mixturæ «
oleoſarum & aquoſarum particularum, indeque ortis quàmplu- «
rimis bullulis, & minimis ſpecularibus ſuperficieculis deberi, & «
malè etiam habente, nec affluente ſatis illo Bilis Liquore, talem «
deprehendi, ipſorumque humorum & viſcerum, vaſorumque «
conquaſſantium motu & agitatione in purpuram ſanguinis & «
lymphæ cryſtallum commutari. Nec illud ampliùs ignotum nullo «
fermento tranſmutante, vel ſanguinem ad motum incitante opus «
eſſe. Cùm partes chyli permixtæ humoribus ſanguinis, & cum «
iiſdem per vaſa pulmonum trajectæ, illoque itinere attenuatæ ma- «
gis & comminutæ, non ſolùm à nobis vitalis aëris ſubſidiis, ſed «
etiam à preſſione pulmonum, & ictibus cordis atque arteriarum, «
majorem vigorem concipiant, & continuatis, ac ſæpiùs repetitis «
circuitibus, exutiſque ſordibus, in communem demum humo- «
rum motum conſpirent, atque in vitalem ſanguinis maſſam con- «
vertantur. «

M. Bergerus dit fort à propos dans ce Chapitre, que la Bile qui ſe tire des alimens, ne pouvant ſe changer en nourriture, il faut qu'elle ſoit ſéparée en partie du ſang, de peur que la quantité n'en devienne trop grande: enſuite il avance que le foye eſt le couloir de cette humeur excrementeuſe; & il prétend le prouver par l'injection d'une Liqueur ſubtile dans la veine porte, diſant que cette Liqueur colorée & tiede, après avoir communiqué ſa teinture à toute la ſubſtance du foye, à tous les petits pelotons compoſez des extrêmitez des rameaux de la veine porte & de la cave, que M.

Malpighius & plusieurs autres Anatomistes ont pris pour de petites glandes, & aux plus petits vaisseaux de la vessie du fiel, passe pour la plus grande partie dans la veine cave, & se porte jusqu'au cœur : de plus, il ajoûte que si on fait une semblable injection dans l'artere hepatique, elle n'a pas le même succès.

La premiere experience est veritable, & fait voir clairement qu'il y a une communication libre entre la veine porte & la cave, & que les petites veines qui naissent de la vessie du fiel, vont aboutir au tronc de la veine porte ; mais elle ne prouve nullement que la Bile se sépare du sang au dedans du tissu du foye, comme elle le prouveroit, si une partie de la Liqueur jettée dans le tronc de la veine porte, passoit dans la cavité de la vessie du fiel, & la remplissoit. A l'égard de la seconde experience, cet illustre Auteur dit qu'elle ne réüssit pas comme la premiere : cependant il est certain qu'une Liqueur subtile, poussée dans l'artere hepatique d'un porc qu'on vient d'égorger, passe aussi-bien que le sang de cette artere, dans la veine porte, dans la cave, & même dans les petites veines de la vessie du fiel ; sur tout si elle est jettée dans le tronc de l'artere hepatique de telle maniere qu'elle puisse s'insinuer dans les arteres cystiques. La douziéme de mes Experiences prouve évidemment ce que je viens d'avancer. Il dit après cela qu'il se sépare quelque matiere bilieuse dans la vessie du fiel, & en cela il dit vrai ; mais il se trompe quand il croit que cette séparation se fait par de petits rameaux de la veine porte, puisqu'elle se fait par de conduits biliferes particuliers, qui font partie du tissu de la vessie du fiel, comme je l'ai démontré par la *seiziéme de mes Experiences, rapportée dans ma Réponse à deux Lettres de M. Manget.*

Reflexions sur le Chapitre quatorziéme du Livre de la Nature de l'Homme de M Bergerus, où il parle de la Bile.

Après que cet Auteur a exposé toutes les raisons qu'il a pû imaginer pour prouver que la Bile se sépare du sang dans la veine porte, il explique fort nettement la structure de la rate de quelques animaux, & fait voir clairement que celle de l'homme ne lui ressemble pas tout-à-fait, & qu'elle n'a aucunes glandes : ensuite il vient à l'explication des usages de ce viscere, qu'il prétend être uniquement destiné pour subtiliser le sang qui circule à travers son tissu ; afin que ce sang étant arrivé jusqu'au foye, y serve à rendre plus subtil celui de la veine porte, & à séparer de sa masse ses parties salines-sulphurées, qui doivent se changer en Bile ; & il conclud que le foye est uniquement destiné pour filtrer cette humeur excremen-

teuſe. Mais tant s'en faut que ce viſcere ſerve à ſéparer la Bile du ſang, qu'au contraire il eſt le principal couloir de ſa portion lymphatique, comme je l'ai dit ſur la fin de la *dix-ſeptiéme de mes Experiences*. Ayant expliqué à ſa maniere la generation de la Bile, il dit que celle qui s'engendre dans le foye, eſt portée par les rameaux du conduit hepatique dans ſon tronc, & du tronc de ce conduit dans le meat cholidoque, & enfin dans l'inteſtin *duodenum* : à l'égard de celle qui ſe ramaſſe dans la veſſie du fiel, il veut avec raiſon, qu'elle paſſe de la cavité de la veſſie du fiel dans ce boyau ; & il prétend qu'elle en eſt chaſſée par la contraction de ſa tunique muſculeuſe, compoſée, dit-il, de fibres motrices de trois ſortes ; ſçavoir, de droites, d'obliques, & de tranſverſales : mais je ne vois pas où eſt le fondement de cette opinion ; car je n'ai jamais pû découvrir dans le tiſſu de la veſſie du fiel aucun de ces conduits charneux, qu'on obſerve dans les parties muſculeuſes : il explique même en paſſant la maniere dont la Bile ſe change ſouvent en pierres ; mais cette explication me paroît un peu defectueuſe : on peut en juger par celle que j'ai donnée du même fait dans mes *Refléxions ſur la dix-ſeptiéme de mes Experiences* : il examine encore ſi la Bile qui s'engendre dans le foye, peut monter dans la cavité de ſon reſervoir. Cet examen paroîtra toûjours fort inutile à tous ceux qui ſçauront qu'il y a pluſieurs rides joignant l'embouchure du col de la veſſie du fiel, & même dans ſon col, qui tiennent lieu de valvules, & qui empêchent que la Bile contenuë dans le meat cholidoque, ne puiſſe remonter dans ſa cavité, comme je l'ai expliqué dans la *ſeiziéme de mes Experiences*.

M. Bergerus combat l'opinion de Mrs. Backius & Sylvius, qui ont avancé, ſans le bien prouver, que toute la Bile s'engendre dans la veſſie du fiel, & qu'une partie deſcend dans l'inteſtin *duodenum*, tandis que l'autre monte dans le foye, & ſe porte avec le ſang dans le ventricule droit du cœur, pour s'y échauffer avec la lymphe, & y allumer le feu vital. Je ne rapporterai pas ici les experiences tout-à-fait douteuſes, ni les raiſons qu'il met en avant pour combattre cette opinion ; parce qu'elles ſe trouvent abſolument détruites par celles que j'ai apportées dans la *ſeiziéme & la dix-ſeptiéme de mes Experiences*, où je démontre que la veſſie du fiel eſt la ſeule partie du corps qui paroît deſtinée à ſéparer la Bile du ſang. Les deux Auteurs que je viens de citer, ont voulu, mais

ſans raiſon, qu'une partie de la Bile engendrée dans la veſſie du fiel, montât dans le foye, & paſsât à travers ſon tiſſu, pour être portée dans le ventricule droit du cœur; car elle ne ſçauroit y paſſer que par les branches du conduit hepatique, qui portent un ſuc lymphatique tant ſoit peu amer, qui deſcend du foye dans le boyau *duodenum*, & qui empêche par conſequent qu'aucune autre Liqueur ne s'inſinuë dans leurs petites cavitez, pour ſe porter vers le cœur.

M. Bergerus veut dans le *Chapitre troiſiéme de ſon premier Livre de la Nature de l'Homme, page* 12. que le ſang ne ſe fermente point: cependant il dit dans le Chapitre que j'examine, que la Bile eſt un excrement utile, qui donne au ſang la couleur & la chaleur qu'il a par le mouvement de ſes globules à l'entour de leur propre centre. Or c'eſt préciſement dans ce mouvement des molecules du ſang à l'entour de leur propre centre, que conſiſte ſa fermentation, ſuivant le ſentiment de tous les plus habiles Philoſophes: ainſi cet Auteur ne ſçauroit ſe défendre d'avoüer que cette Liqueur ſe fermente; il en ſera même pleinement convaincu, s'il veut bien lire les deux derniers *Chapitres de mon Traité de la ſtructure & du mouvement du Cœur*: il ajoûte enſuite que la Bile aſſaiſonne les alimens tombez de l'eſtomach dans les inteſtins grêles par ſon ſel volatil & huileux, qu'elle ſert à la ſéparation du chyle, qu'elle contribuë beaucoup à chaſſer hors du corps les matieres fecales, & qu'elle eſt propre non-ſeulement à délayer, & rendre fluide la maſſe des alimens, mais encore à enveloper & adoucir leurs parties ſalines par ſon ſoûfre; & il finit le *Chapitre ſeiziéme de ſon premier Livre de la Nature de l'Homme*, ſur lequel j'ai fait les refléxions précedentes, par une objection qu'il m'a faite au ſujet de la cauſe de la blancheur du chyle: mais je ne répondrai pas ici à cette objection, parce qu'on en trouvera la réponſe dans mes *Refléxions ſur la treiziéme de mes Experiences.*

Il eſt vrai que la Bile bien temperée a toutes les bonnes qualitez que M. Bergerus lui donne; mais lorſqu'elle dégenere de ſon temperament naturel, elle en a d'autres qui ſont fort mauvaiſes; car elle eſt très-nuiſible à la ſanté, lorſqu'elle devient verte ou noirâtre. Or la Bile prend une couleur verte toutes les fois qu'elle eſt délayée par un ſuc aqueux ou lymphatique, impregné d'un ſel acide fondu, comme je vais le prouver par les experiences ſuivantes que je fis le 29. Août de l'année 1707. dans la boutique de M. Savy, Maî-

tre Apoticaire Juré de Paris, & en ſa preſence. Je fis un peu chauffer deux dragmes, ou environ, de Bile tirée de la veſſie du fiel d'un mouton, que j'avois miſe dans une petite phiole de verre, & je verſai pardeſſus dix ou douze goutes d'eſprit de vitriol : cette humeur excrementeuſe prit d'abord une couleur verte obſcure, qui s'éclaircit de telle maniere dans l'eſpace de vingt-quatre heures, qu'elle reſſembloit beaucoup au ſuc du *ſolanum* : je délayai enſuite pareille quantité de Bile de mouton un peu chaude dans deux pleines cuilliers d'eau impregnée d'eſprit de vitriol ; & alors cette Bile prit une couleur verte aſſez claire, qui devint ſi foncée dans l'eſpace d'un jour, qu'elle approchoit beaucoup du verd d'herbe : je mis enfin l'une & l'autre phiole ſur de petits charbons allumez ; à meſure que le mêlange qu'elles contenoient, s'évaporoit, ſa couleur verte devenoit plus foncée. On ſçait que toutes les fois que le lait s'aigrit dans l'eſtomach des enfans qui tettent, il ſe fermente avec la Bile dans les inteſtins grêles, qu'il leur donne la colique, & que cet excrement du ſang devient verd, & communique ſa couleur aux matieres fecales.

La Bile prend une couleur brune, qui tire ſur le noir toutes les fois qu'elle ſe mêle avec une Liqueur fort chargée de ſel acre ou alkali, comme je l'ai dit ci-devant ; & c'eſt ce que les experiences ſuivantes vont démontrer. Le même jour & la même année que cideſſus, je verſai douze ou quinze goutes d'huile de tartre ſur deux dragmes ou environ de Bile tirée de la veſſie du fiel d'un mouton, elle prit d'abord une couleur brune mediocrement foncée ; enſuite je délayai pareille quantité de Bile de mouton dans deux pleines cuilliers d'eau impregnée de ſel d'abſynthe, & alors cette humeur prit une couleur auſſi brune que celle du caffé brûlé : je mis enfin les deux phioles de verre, où j'avois d'abord verſé la Bile de mouton, ſur de petits charbons allumez, & à meſure que le mêlange contenu dans leur cavité s'évaporoit, ſa couleur brune devenoit un peu foncée.

CHAPITRE VI.

Des larmes, & de l'humeur visqueuse qui arrose le dedans de l'urethre dans les hommes, & le dedans du vagin dans les femmes.

Idée des larmes & de l'humeur visqueuse qui arrose le dedans de l'urethre, & du vagin.

LA matiere des larmes est une lymphe fort aqueuse, qui paroît naturellement tant soit peu salée, parce que le peu de soûfre liquide qu'elle contient, est si divisé, qu'il ne sçauroit assez enveloper & adoucir ses parties salines-acres pour les empêcher de se faire sentir, & d'exciter quelque sentiment de saleure toutes les fois qu'elles sont appliquées sur la langue. Les nouveaux Anatomistes veulent que les larmes partent de deux corps glanduleux, dont le plus gros est caché dans le coin externe, & le plus petit dans le coin interne de l'œil; ils veulent, dis-je, que ces deux corps soient destinez à séparer les larmes du sang par certains pores de communication, qu'ils y supposent: mais ils se sont trompez, car ces corps glanduleux ne sont autre chose qu'un tissu d'arteres, de veines, de vaisseaux lymphatiques-arteriels, & de nerfs, où il n'y a aucuns pores de communication; de sorte que les larmes se séparent immediatement de la lymphe que portent les vaisseaux lymphatiques-arteriels, par de petits tuyaux excretoires connus depuis long-temps, qui les versent sur la surface exterieure du globe des yeux. On peut aisément inferer de-là, que les larmes sont un suc excrementeux de quelque utilité, puisque la matiere dont elles se forment, est très-propre à humecter par sa partie aqueuse, & à nettoyer par son sel salé-acre fort adouci, le devant du globe des yeux, sans y exciter aucune douleur, comme je l'ai dit ailleurs.

Le Créateur a bien voulu que la surface interne de l'urethre, qui est un canal membraneux fort sensible, fut sans cesse arrosée d'une humeur excrementeuse un peu visqueuse, pour empêcher sans doute que l'urine qu'elle reçoit à mesure qu'elle est poussée hors de la cavité de la vessie, n'y cause des irritations douloureuses par les pointes de ses parties salines; cette humeur n'est autre chose qu'un suc lymphatique-gras, qui se sépare de la lymphe que portent les vaisseaux lymphatiques-arteriels, qui font partie du tissu des prof-

tates par de petits tuyaux excretoires, dont les embouchures regardent le dedans du col de la vessie.

Le vagin ayant été fait non-seulement pour recevoir la verge de l'homme, mais encore pour donner un passage libre au fœtus d'abord qu'il sort de la matrice, son tissu a dû être naturellement fort souple, afin qu'il pût se dilater aisément & sans beaucoup de douleur dans le temps de l'accouchement; il a fallu même pour la conservation de sa souplesse naturelle, qu'il fût continuellement arrosé d'une Liqueur excrementeuse un peu visqueuse; cette Liqueur n'est autre chose qu'un suc lymphatique-gras, qui se sépare de la lymphe que portent les vaisseaux lymphatiques-arteriels de la partie dont je parle, par des tuyaux excretoires fort sensibles qui aboutissent à la surface interne de sa cavité: une humeur de même nature tient humides & souples les nymphes & les lévres des parties honteuses des femmes.

CHAPITRE VII.

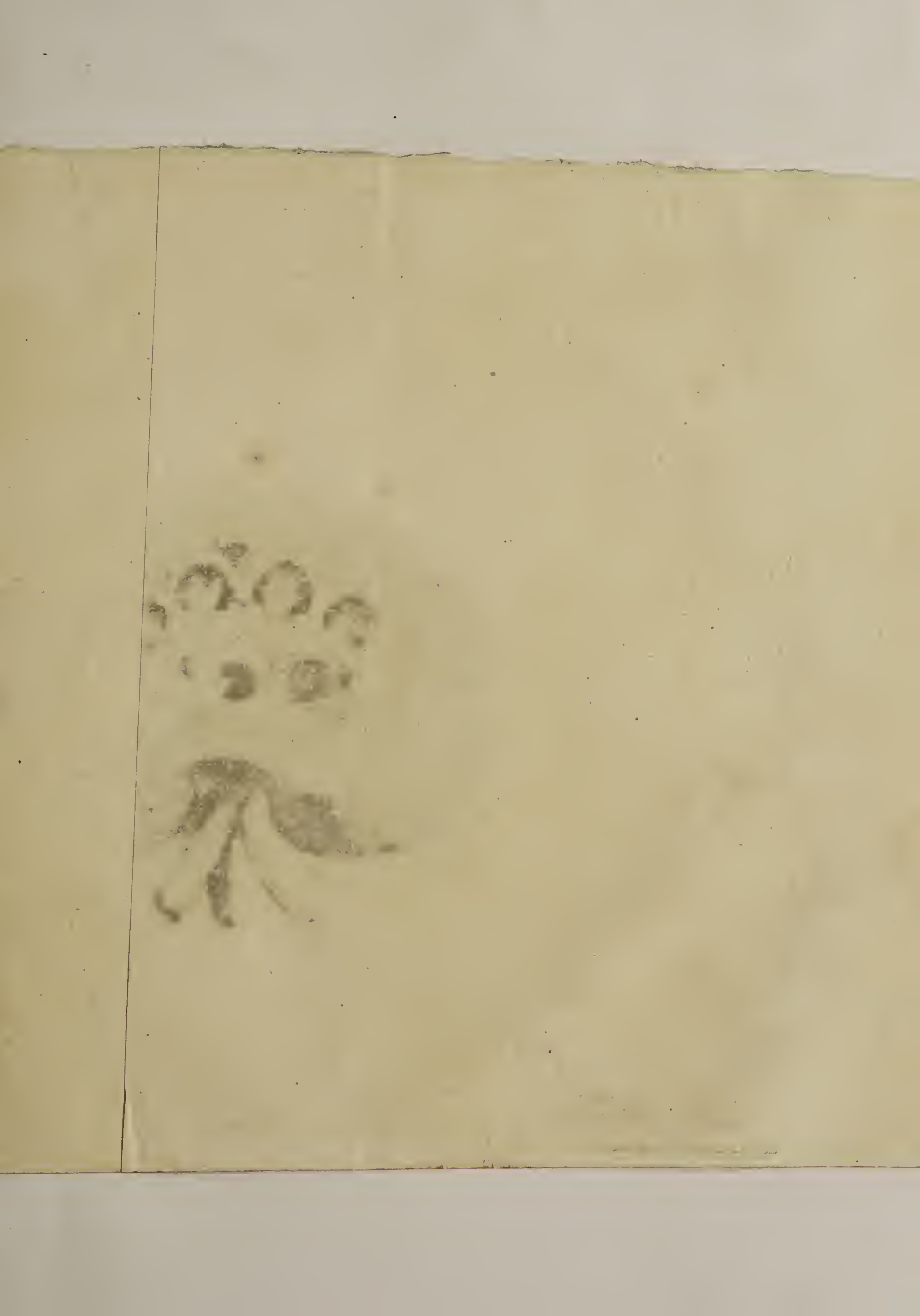
De l'urine.

Explication de la nature de l'urine & de ses proprietez.

L'URINE est la partie aqueuse du sang, qui lave toute sa masse, s'il est permis de parler ainsi, & qui dissout à mesure qu'elle la lave, & entraîne avec soi ses molecules salées-acres-sulphurées trop grossieres & superfluës, qui ne manquent jamais de déranger l'œconomie du corps lorsqu'elles sont retenuës trop long-temps dans les vaisseaux sanguins, comme l'experience nous l'apprend. Cette Liqueur que je regarde comme la lescive du sang, se tire principalement des alimens liquides que l'homme prend, & se sépare de la masse du sang dans les reins par la force mouvante de leur substance interieure, comme je l'expliquerai d'abord après avoir donné une idée claire de la structure naturelle de cette substance, que j'ai appellée *vasculeuse-spongieuse* dans mon *Nouveau Systême des Vaisseaux du Corps humain*: on peut aussi l'appeller *charnuë* à cause du rapport qu'elle a par ses conduits charneux avec la chair des muscles: mais aujourd'hui je la regarde comme une espece d'éponge vivante & à ressort; elle est composée cette éponge de plusieurs rameaux des arteres émulgentes, qui apportent du sang toûjours char-

gé d'une ſeroſité urineuſe, de conduits charneux ; qui naiſſent des parois des rameaux de ces arteres, & aboutiſſent à celles des veines & des tuyaux urineux qui prennent leur origine des conduits charneux dont je viens de parler, & qui en s'uniſſant pluſieurs enſemble forment de petits mammellons preſque entierement renfermez chacun dans une gayne membraneuſe, qui a une petite ouverture par laquelle paroît le bout de ces mammellons, d'où l'urine coule peu-à-peu & comme par goutes, & tombe dans le baſſin des reins ; *voyez la figure ſuivante* qui repreſente le dedans du rein droit d'un homme, & liſez-en l'explication.

Explication




Dessiné par Mr. Lafon
gravé par Simonneau le fils

Explication de la figure précedente.

Explication de la figure qui represente le rein droit d'un homme ouvert par sa partie convexe.

A A A — Le baſſin d'un rein d'homme dont les parois ſont garnies de pluſieurs petits mammellons ou caroncules papillaires qui en regardent le dedans ; ce baſſin n'eſt pas entier, parce qu'une partie a été emportée avec preſque la moitié du rein.

1 1 — Deux caroncules papillaires coupées par le milieu, & dépoüillées de leur gayne membraneuſe.

2 2 2 2 — Quatre caroncules papillaires preſque entieres, dont la gayne membraneuſe a été coupée.

n n n — Trois gaynes membraneuſes des plus gros rameaux des vaiſſeaux ſanguins des reins, coupées tranſverſalement, & repreſentées ouvertes.

o o o o &c. — Les arceaux veineux de cette moitié de rein, qui renferment ſon éponge : les conduits charneux de cette éponge ſont marquez par les traits noirs ; & les traits blancs en marquent les tuyaux urineux.

r r r r — Quatre gaynes membraneuſes des plus gros rameaux des vaiſſeaux ſanguins des reins, qui n'ont pas été ouvertes.

3 3 3 3 — Le dedans de la partie externe du rein, repreſenté tel qu'il paroît, lorſque les vaiſſeaux ſanguins qui le compoſent, ſont remplis de mercure.

4 4 — Deux caroncules papillaires dont on ne voit que le bout, parce qu'elles ſont nichées dans leur gayne membraneuſe.

5 — L'embouchure de l'uretere.

8 8 8 8 &c. — La ſurface exterieure du rein dépoüillée de ſa membrane commune, & repreſentée telle qu'elle paroît, lorſque tous les vaiſſeaux dont elle eſt tiſſuë, ſont pleins de mercure crû.

u — La veine émulgente.

a — L'artere émulgente.

1 — L'uretere.

La maniere dont l'urine se filtre à travers l'éponge à ressort des reins; & en quoi consiste la force élastique de cette éponge.

Les arteres de l'éponge urineuse à ressort des reins, font par chacune de leurs contractions les deux effets qui suivent; premierement elles poussent le sang qu'elles portent dans les conduits charneux, qui s'en déchargent dans les veines, où ils aboutissent: elles font en second lieu, que le sang qu'elles viennent de pousser dans les conduits charneux, se décharge de sa serosité urineuse dans les tuyaux urineux; & comme elles pressent ces derniers tuyaux à mesure qu'elles se dilatent, elles les resserrent assez pour hâter le cours de la serosité qui vient de s'insinuer dans leurs petites cavitez, & pour la faire tomber dans le bassin des reins.

L'urine contient un sel salé-acre-sulphuré.

Explication de la consistance naturelle de l'urine.

Les molecules salines-acres-sulphurées que la partie aqueuse du sang dissout & entraîne avec soi, sont composées dans l'homme de sel marin, de sel acre, de sel acide, de soûfre, & de terre; qui se tirent des alimens: j'ai dit dans l'homme par rapport au sel marin, veu qu'il est peu d'animaux qui en mangent; de sorte que ces differens principes se trouvant unis ensemble, forment un sel salé-acre-sulphuré-terrestre, dans lequel le sel acre domine naturellement sur l'acide, comme il paroît par sa saleure accompagnée de beaucoup d'acreté. On peut aisément inferer de ce que nous venons de dire, que l'urine doit avoir plus de consistance, & par consequent moins de transparence que l'eau commune; puisque l'eau qui en est la base, se charge, tantôt plus & tantôt moins, des differens principes dont j'ai parlé ci-dessus, qui lui donnent cette couleur d'un citron meur, qu'elle a toutes les fois qu'elle en est chargée, autant qu'elle doit l'être pour paroître veritablement naturelle. Je vais rapporter le *Chapitre douziéme du premier Livre de la Nature de l'Homme de M. Bergerus*, où il parle de l'urine, afin d'y faire des refléxions, dont les unes regarderont la Theorie, & les autres la Pratique de la Medecine.

CAPUT XII.

De secretione liquoris obscœni.

Materia, usus, & necessitas urinæ.

» PRÆTER hanc humorum per poros, habitumque corpo-
» ris expirationem, non parva quoque ejusdem laticis vis, va-
» riis ramentis, iisdemque salsis, aculeata, per cribra renum secedit,
» quæ lotii & urinæ nomine per ureteres in vesicam abducitur,

contractione hujus muſculoſæ tunicæ, per cervicem, cujus oſculum muſculi ſphincteris fibræ obliquè ambiunt & claudunt, in urethram, extraque corporis ambitum exprimenda, quò ſanguis effætis, incommodis, & ſupervacaneis particulis liber, exſolutuſque, iter ſuum ſine offenſione obire, & convenientem unicuique parti ſuccum diſtribuere poſſit, vitaque & valetudo totiùs corporis ſarta tecta conſervetur. Eâ re, ut eleganter *Malpighius* & *Bellinus* demonſtrant, in renibus capillaria arteriarum emulgentium vaſcula in multos racemos, & perexiguas admodùm glebas, quæ glandularum ſpecie multis impoſuere, abeunt, indeque tenues membranei tubuli propagantur ab ampliore orbe, ambituque renum, centrum versùs anguſtius adducti, & hinc inde in varios faſciculos, junctiſque arctiùs extremis, in carunculas papillares, quas totidem fiſtulæ membranaceæ, in communem pelvis expanſionem deſinentes, excipiunt, ita collecti & congregati, ut ſanguis, qui per amplos ſatis prædictarum arteriarum ductus, ex ipſo aortæ trunco deductos, pari vaſorum amplitudini copia per omnes eorum capillares ramulos ad venas contendit, in illos tenues renum tubulos ratam ſeri portionem tranſfundat, eâque hinc per illorum faſciculos, & horum papillas ac fiſtulas membranaceas tranſudans, perenni ploratu in pelvim, ſive infundibulum deſtillet. Unde deinceps ulteriùs per ureteres, utrinque alterum, ex coarectato paulatim infundibulo, fiſtulæ inſtar, vel canaliculi, effictos, & tribus, quatuorve, & quinque interdum locis, imprimis ſub exitum & finem, contractos & anguſtos, delata, in veſica colligitur, dum reliqua ſanguinis moles, reflexo ex arteriis per venarum emulgentium ramos, vaſaque lymphatica, itinere, ad cor reducitur.

Quæ fit in renibus.

Neque enim ſecretio urinæ alio, præterquàm ſolo percolationis modo peragitur, & uni materiæ conditioni, conformationique organorum debetur. Quòd ſi minùs ratione poſſet colligi, hoc inſuper experimento confirmatur, quo adactâ, ope ſyringis, in emulgentem arteriam, aquâ vel urinâ tepidâ, experimur eam facili, expeditoque itinere, in venam finitimam & contingentem, ac vaſa lymphatica traduci, indeque continuato filo proſilire, partim verò per ureterem refundi. Quod tametſi ſucceſſu impari à multis ſit tentatum, quemadmodùm inter alios *Malpighius*, atque Academiæ à Sarroto Venetiis inſtitutæ obſerva-

Solâ percolatione.

Confirmatur.

tores fatentur, tamen illigatis etiam venis, quam quidem cautionem præcipit *Gaſp. Bartholinus in ſpec. adminiſtr. anatom. p. 68.* promptè ſuccedet, modò in animante adhuc calente, aquâve tepidâ, experimentum fiat. Idemque adhuc magis patebit, ſi revocemus in memoriam id, quod plùs ſemel ſe obſervaſſe *Nuckius l. c.* confirmat, ex arteriis emulgentibus vaſa venoſa, pariter ac tubulos renum urodochos, oriri, talemque inter hæc, illaque vaſcula intercedere conjunctionem, ut non immiſſus tantùm in arteriam flatus reliqua vaſa peragret, ſed idem quoque injectus copioſiùs in ureterem eadem vaſa ſubeat.

Urina eſt renum ſudor.

Quare haud, opinor, recto deerraverit quiſquis urinam renum ſudorem dixerit: ſiquidem ex iiſdem ſanguinis undis uterque venit humor, & elementis ſimilibus conſtat, ac modò eodem ſecretionis à ſanguine divellitur, nec niſi loco excretionis differt, ſicut pro varia ſolius etiam ambientis conſtitutione, modò hanc, modò illam vacuationem magis vigere, & ſuppreſsâ tranſpiratione, augeri fluxum urinæ; & contrà illâ auctâ, minorem illius copiam ſecedere, quotidianus admoneat uſus. Aut perinde erit, ſi urinam liquorem vocaveris acido-acrem, ſive ſalſum, eumque volatilem, miniſterio renum à ſanguine ſegregatum, & particulis conſtantem liquidis & duris, ſive aquâ, ſale & terrâ, quibus tantillum ſulphuris ſeu olei, arctiſſimè copulatur. Has enim partes ſola urinæ exhalatio perſpicuè demonſtrat, utpote qua liquidum exhalans collectum nihil ſapit, pellucet, & aquæ inſtar vulgaris fluit. Salem verò ſapor urinæ, tum ſedimenti poſt exhalationem relicti, prodit, cujus ſpiculis implexi & irretiti quidam tenuiſſimi ſulphuris, ſive olei ramuli, ex fætore, quem urina ſpirat, cognoſcuntur. Et ſal quidem duum generum in urina deprehenditur, acidum & acre, idque volatile, quod vulgò urinoſum appellatur, à quorum conjunctione urina ſalis ſalſi volatilis, ſive ammoniacalis nomen invenit. Terra denique inſipida, tum corruptione, quam ſubiens urina fæces, pollinis inſtar tenuiſſimi, deponit, tum facta elixivatione ſedimenti deprehenditur.

Conſtans aquâ, ſale, terrâ, & pauco ſulphure.

Sal urinæ duplex.

Color urinæ à mixtione prædictarum particularum.

Ab his igitur, quas commemoravimus, partibus, aqua nimirùm perſpicua, ſalibus minùs pellucidis, & terrâ denſâ & opacâ, omnis urinæ & conditio pendet, & color ducitur, quando earum partium juſtâ quâdam, convenientique temperatione lumen ita modificatur,

& reflectitur, ut micantis inde, ac ſplendentis cujuſdam flavedinis, quæ ferè naturalis urinæ in ſanis eſſe ſolet, ſenſus in nobis oriatur. Tali enim modo explicanda eſt quorumdam Chymicorum ſententia, qui à particulis ſalino-ſulphureis urinæ colorem arceſſunt, quod quidem illis minùs videbitur dubium, qui mutatâ, ſolius ope evaporationis, illius Liquoris texturâ & mixtione, qualitates quoque ejus affectioneſque mutari cum *Bellin. L. de Urinis p.* 7. animadverterunt. Nam ſi urina naturalis ad ignem in cucurbita vitrea bulliat, & exhalet, obſervabimus colorem à dilutè flavo in intentiorem & magis ſaturam flavedinem primò tranſire, ac difficilioris fluxûs fieri, mox verò magis flavedinem intendi, & cum quadam ſubobſcura rubedine conjungi, vix tamen pellucere, & multò difficilioris fluxûs fieri; inde in croceum & fuſcè rubentem colorem tranſire, atque opacam craſſioremque urinam evadere; tum dilutè ferrugineam, magiſque opacam ac tenacem, mox ſaturæ ferruginis, majoriſque opacitatis ac tenacitatis: poſtremò tandem nigricantem prorſus apparere, quo tempore ſupereſt in fundo vaſis ſedimentum viſcidum planè. Hoc ſi totum ſimul adſpiciatur, nigrum videtur, illitumque corporibus, aureâ quâdam flavedine eâdem imbuit. In eadem hac exhalatione ſapor fit ſalſior, quo magis augetur exhalatio, ita ut ſedimentum illud ſal ſapiat maximè ſalſum, quod lingua vix ferre poſſit, quamvis nulla ſit conjuncta amaritudo. Quòd ſi ad ſingulas illas colorum mutationes urina ponderetur, ut intelligatur, quantùm liquidi exhalando decedat, & tandem, finitâ evaporatione, tantùm aquæ vulgaris ſedimento paulatim affundatur, quantùm ad ſingulas mutationes de urinæ fluido expirare; apparebit deinde ſedimentum ex nigerrimo & planè viſcido, per eoſdem diverſos colorum & fluiditatis gradus ad quamdam citreæ flavedinis ſimilitudinem & fluiditatem aqueam tranſire, ac urinæ Liquorem ad ſtatum naturalem, quo emiſſus erat, redire.

Confirmatur.

Unde pro varia Liquoris & contentorum, ſive partium liquidarum & durarum habitudine & copia, varia quoque erit indoles urinæ, cùm ratione conſiſtentiæ, tum etiam coloris. Ut minùs adeò ſit neceſſarium id, quod à quibuſdam inter urinam potûs & cruoris diſcrimen affertur, quando illam ex primis ſtatim viis per vias hactenus incognitas & peculiares ductus excretorios ad renes vel veſicam devehi opiniantur, eamque ſententiam ex

Omnis urina ex ſanguine venit.

„ aquoſa urinæ facie, & rapido properoque exitu approbare ſtudent.
„ Sed falsò ſuppoſiti & commentitii ſunt ductus illi aquoſi, atque
„ à nemine umquàm, poſt tot in ſcholis totius Europæ facta, re-
„ petitaque pericula, cogniti, aut oculo certè vaccillante, & de-
„ cepto viſi, quando nonnulli vaſa lymphatica pro talibus fruſtra
„ habuerunt. Neque verò adductæ rationes tantæ ſunt autoritatis,
„ ut quicquam ejus rei confirment. Qui enim celeritatem circuli
„ ſanguinis, potûſque laxiorem cum ſanguine cohæſionem, & co-
„ piam ſatis perpenderit, is quidem facilè intellexerit, quo modo
„ brevi tempore magna urinæ aquoſæ vis ex advecto per vias ordi-
„ narias, arteriaſque emulgentes, ſanguine trajici per renes, ejici-
„ que poſſit, & præter hos, nullis aliis obſcœni Liquoris rivis opus
„ eſſe, idem judicarit. Unam tamen fortaſſe excipies veſicam, in
„ quam per poros foras introſpicientes, vapores & expirationes in-
„ teriorum viſcerum abdomnis contendere, urinæque ex ſanguinis
„ undis & renibus venientis, molem augere, ac per eoſdem poros
„ aſciticorum aquas exitum interdum invenire, non negaverim.
„ Cùm igitur urina ſit pars ſanguinis aquoſa, ramentis terreis,
„ ſalſis & ſulphureis inquinata, non leve exiſtimandum eſt commo-
„ dum, quod inde in ſanguinem & corpus univerſum redundat.
Secretionis urinæ læſæ incommoda. „ Namque ſuppreſſâ ſecretione illâ, ſerum in vaſis abundat, atque
„ ut partes alias, ſic cerebrum imprimis, utpote magnam humo-
„ rum copiam recipiens, & molle minoreque vi reſiſtendi pol-
„ lens, ita non raro impetit, ut vel ſopore oppreſſus, vel convul-
„ ſus homo concidat. Aliquando autem eo modo congeſtum in va-
„ ſis ſerum, per vias alias, poroſque imprimis cutaneos exitum in-
„ venit. Ceu eveniſſe legimus cuidam apud Salmuthum, cui cùm
„ ex ſuppreſſa urina à dolore nephritico corpus univerſum ad cre-
„ paturam uſque tumeret, obortus ſudor tumorem ſolvit, calculi-
Elementa, & generatio calculorum. „ que egreſſum promovit. Quòd ſi urina ſecedat quidem, ramenta
„ verò terrea, ſalſaque ſeri quoquomodò in corpore congrediantur,
„ jactum eſt lapidicinæ fundamentum, ex qua veluti matrice cal-
„ culi gignuntur; neque enim in explicanda eorum generatione ad
„ ſemen quoddam petrificans, aut ſpiritum quemdam lapidificum,
„ vel gorgonicum, aut ſimile quid confugiendum eſt, cùm ſemi-
„ nia eorum ipſi ſero ſanguinis, quod vehiculum alimenti ad ſan-
„ guinem, & excrementi ex eodem eſſe diximus, ſemper innatent,
„ micas putà ſalium & terræ, quarum quædam aquâ dilutæ quoti-

die cum urina exeunt; cùm autem arctiùs ſeſe comprehendunt, in arenulas abeunt, quæ vaſis, quibus vehuntur, aliquas ſenſim affigendo, interiores eorum parietes incruſtant, atque in hac, illave parte hærentes, in calculos coëunt, perinde ac particulæ, quæ vino etiam limpido continentur, ad latera dolii primò ſub parvis quibuſdam micis, deinde majoribus fruſtis, cruſtiſque, tartari nomine concreſcunt. Quod quidem imprimis in noſtro corpore accidere non ſine ratione judicavit *Carolus de Maëto in Prodr. Chimiæ rationalis, cap. 6.* cùm acutæ ſalium cuſpides, mollibus olei partibus minùs delibutæ ac temperatæ, particulas terreas fortiùs aggrediuntur, iiſdemque clavorum inſtar infixæ firmiùs, & conjunctæ, gradum alicubi ſiſtunt, & ſimilium acceſſione particularum, vires & incrementa capiunt, ac preſſione præterlabentium humorum extruſis lubricis aquæ particulis, paulatim ad ſeſe propiùs accedunt, arctiùſque tandem compreſſæ in duros, compactoſque calculos abeunt. Unde ignis vi magnam, & ferè quartam partem ſalis volatilis, perparum verò olei præbent, relictâ in vaſe terrâ, quæ calcinata & elixiviata parum vel nihil ſalis fixi largitur. Ab eadem calculorum parte ſalina & volatili, haud dubiè etiam vis exiſtit, ſudorem ac urinam ciens, nullis lapidibus aliis, quos terra ſuppeditat, conveniens, de qua obſervatio *Jacob. Bontii in not. ad garc. ab orta c. 46.* legi meretur. Ut verò in cunctis partibus corporis, nullâ exceptâ, gigni poſſint calculi, imò genitos fuiſſe, obſervationes Medicorum doceant, tamen nuſquàm magis & ſæpiùs id fieri ſolet, quàm in renibus & veſica. Per has enim partes ſerum ſalſum, ſive terrâ, ſaleque ſaturum continuò dimittitur, quæ proinde particulæ duræ ab exiguis meatibus tubulorum, per quos tranſmitti in renibus debent, ſiſti, vel facili alia de cauſa hærere in illis anguſtiis, & plurimis junctis ſeſe contingentes, in arenulas primùm, & nucleos, ampliùſque majorem in molem, atque in calculos accreſcere, & converti poſſunt. Quòd ſi nuclei iſti ex renibus in veſicam propellantur, inibique hæreant, nec inde maturè ejiciantur, in mediis urinæ undis, iiſdem ejus duris particulis augentur, & cruſtis quibuſdam inducuntur, atque in calculos corticoſos abeunt. Unde in multis veſicæ calculis, & nuclei ejuſmodi, hiſque ſuperinducti cortices, reperiuntur; quemadmodùm inter alios *Fernelius l. 6. path. c. 12. & Nuckius l. c.* ſæpe

„ sæpiùs annotarunt,nosque in cadavere Gasparis Ziegleri, icti illus-
„ tris, vidimus, in cujus vesica calculos deprehendimus viginti-
„ tres, candidos omnes, & magnitudine nucem prope juglandem
„ æquantes, pluriumque laterum, intùs verò ex corticibus, cæpa-
„ rum more, vel lapidum bezoar, concretos, nucleumque mini-
„ mum gerentes. Neque tamen omnem vesicæ calculum in reni-
„ bus matricem habere, existimandum est cum *Fernelio*, cùm ne-
„ que nuclei in omnibus vesicæ calculis reperiantur, neque in pue-
„ ris idem admitti queat, qui cùm integros & illæsos habeant re-
„ nes, calculo tamen vesicæ maximè sunt obnoxii, ac fieri omni-
„ no potest, ut quando urina diutiùs in vesica retinetur, & duris
„ epymodi, quas diximus, ac crassioribus particulis prægnans, &
„ onusta est, hæ sese comprehendant & subsidant, factoque ita
„ cohæsionis fundamento, nunc citiùs, modò tardiùs, ex eadem
„ materia augeantur, eodem propemodùm modo, quo matulis diu
„ usurpatis, nec mundatis arenosa ac sabulosa accrescit materia,
„ quæ, nisi purgetur, in squammas, crustas, & tandem lapides abit.
„ Et si novæ materiæ appositione & congestione ex nucleis, ex re-
„ nibus demissis, calculi in vesica fieri, & augeri possunt, quid
„ obest, quominùs illi ibidem originem sumere queant? Sed hæc
„ aliûs loci res est.

Uroscopiæ abusus, & usus.

„ Ex his verò breviter disputatis, perspicuum est, quid tandem
„ de ratione illa, morbos ex inspectione lotii dignoscendi & diju-
„ dicandi, sit existimandum. Nam qui circulum sanguinis, ex eo-
„ que profectæ urinæ elementa considerat, is facilè quidem intelli-
„ get supervacaneam esse, & si non temerariam, at certè non sine
„ fraudis suspicione, inspectionem ejus, si capitis, oculorum, au-
„ rium, pulmonum, cordis, lienis, hepatis, aut aliarum remotio-
„ rum partium affectus inde hariolari quis ausit. Interdum verò eâ
„ aliquod præbet indicium, si viarum per quas illa transiit, habi-
„ tudinem, ut & elaborationem chyli, ac sanguinis mixtionem
„ & motum, imprimisque coctionem ejus, quam vocant, in febri-
„ bus, sive motum & segregationem durarum particularum, unde
„ calorem, atque contenta lotii proficisci, quibusque sanguinem
„ purgari dictum est, pernoscere velis, neque tamen urinæ soli fi-
„ das, sed coram lecto, adhibitis in consilium aliis signis, examen
„ instituas. Quantùm enim judicio ex sola urina sumpto, tri-
„ buendum sit, vel exinde colligas licebit, quòd illud fieri debeat

per

per comparationem urinæ naturalis & præternaturalis, cùm tamen illa non eadem in omnibus deprehendatur, sed pro diversitate motûs, atque temperiei sanguinis, quibus homines à se valde distant, tum ratione ætatis, regionis, tempestatum anni, & horæ diei, atque similium, plurimùm differat, & quæ huic est morbosa, alteri naturalis observatur; ac præterea, cùm ab assumptis, tum per breve illud temporis spatium, quo emissa, atque inspicienda est urina, ab aëre, ipsique propriis contentis, varias mutationes subeat, sæpe etiam sola pororum in tubulis renum dilatatio multigenerem, nec rarò cruentam urinam reddit, ex qua mira interdum præsagiri audias, cùm tamen nihil deinde mali consequatur: quare quod de pulsu notatu dignum est, eum in febribus malignis sæpe naturali respondere, idem illud de lotio, quod in peste urinæ sanorum Avicenna dixit esse simillimum, usus testatur, cùm evenire soleat, ut & pulsus bonus, & urina bona sit, æger tamen brevì moriatur. Quibus addendum, quod, cùm ne ipsius quidem sanguinis, ex cujus tamen undis dimanat, constitutionem ex urina cognosci semper liceat, multò minùs de partium solidarum dispositione scire aliquid certi queamus. Unde ex eadem pauca admodùm apud Hyppocratem & Galenum collecta reperias, eòque facilè intelligas, quàm vani sint vromantes & jactatores illi, ac Medicorum vespasianeorum, quorum verissimum inventum hæc stulta pessimaque consuetudo dicitur à *Montano*, *consil.* 137. æmuli, qui ex urina tamquàm ex speculo, numquàm visis iis, quorum urinæ sunt, non statum corporis sanum, vel morbosum, sed etiam ætatem, sexum, graviditatem, ac filiane, an masculus utero geratur, se venari posse gloriantur, tantùm ut homines argento emungant, & quibus decipi volupe est, eos in fraudes inducant, id quod longè abest à viro gravi atque honesto. Rectiùs omnino cum Foresto, Cordo, Minderero, multisque aliis, ad elegantiam Medici pertinere censet doctissimus *Schefferus in Cæsaris Odoni libello posth. de urinis*, ad sordida illa nequaquàm recurrere, adeòque ne quidem urinarum inspectioni facilè se dedere, nisi summâ exigente necessitate, præsertim cùm alia signa satis multa non desint, ex quibus morbi naturam rectiùs cognoscamus. De istis autem Σφραγιδονυχαργοκομήταις audiendus est eruditissimus Joan. *Langius ep.* XXIII. *l.* II. Nonne dudum à me, inquit, accepisti duos esse in re Medica

„ impostorum ordines ? Quorum primi vromantes dicuntur ex lotio
„ divinatores, qui ex solo urinæ judicio de substantia & causa
„ ægritudinis, ob vile pretium, quo nec triobolare scorhum præs-
„ tat, perfrictâ fronte, nugari (divinare, ignosce, dicere volebam)
„ non erubescunt : cùm sit periculum in nullo mendacio (teste
„ Plinio) majus & perniciosius : qui sunt in republica ægrorum
„ pernicies, rei Medicæ calamitas & libitinæ Præsides, &c. Ho-
„ rum igitur sordidorum, & sterquilinio se pascentium, quem tan-
„ dem alium Panegyristen optemus, quàm Aristophanem, Comi-
„ cum illum quidem veteris Comædiæ licentiæ assuetum, sed Atti-
„ cum prorsus, & cùm ipsius Platonis judicio prudentem, tum
„ Medicorum gravium suffragio eò quoque sapientem, quòd deri-
„ deret priscos illos Medicos, qui fæces seu stercora, & urinas
„ inspicere attentè solerent.

M. Bergerus dit que les extrêmitez des arteres des reins s'entortillent de telle maniere, qu'elles forment de petits pelotons, que plusieurs Anatomistes ont pris pour des glandes : il ajoûte ensuite que les tuyaux urineux partent de ces arteres entortillées, & roulées sur elles-mêmes. Mais il s'est trompé en cela ; car il est constant que ces tuyaux naissent des conduits charneux des reins, comme je l'ai demontré ci-devant. Cet illustre Auteur convient avec tous les Medecins de ce temps, que l'urine, qu'il regarde comme la sueur des reins, se filtre à travers ces visceres sans le secours d'aucun ferment, & que sa partie aqueuse contient du sel acre, du sel acide, du soûfre, & de la terre, qui, suivant leurs differentes proportions & leurs differens mêlanges, lui donnent differentes couleurs, & la rendent tantôt plus & tantôt moins épaisse ; & il le prouve par diverses experiences. M. Bergerus fait voir aussi les suites mauvaises que la secretion de l'urine a coûtume d'avoir, lorsqu'elle se fait imparfaitement : on verra ce qu'il a dit sur ce sujet parfaitement bien confirmé par deux observations très-rares & très-curieuses, rapportées dans *la seconde Dissertation de ma Réponse à deux Lettres du sçavant M. Manget*, que je fis il y a fort long-temps, sur le cadavre d'une jeune fille, & sur celui d'une jeune Dame de Montpellier, dont chacune n'avoit qu'un rein.

CHAPITRE VIII.

De la ſemence de l'homme.

ON doit regarder la ſemence de l'homme, comme un veritable extrait de la partie rouge & de la partie blanche du ſang, qui eſt fort gras, gluant, & d'une couleur cendrée-claire : un ſoûfre beaucoup plus groſſier & plus abondant, que le ſoûfre de la lymphe veineuſe & de la lymphe arterielle, domine ſur toutes ſes autres parties, comme il paroît par ſa mauvaiſe odeur, par ſa conſiſtance, & par ſa viſcoſité ; & parce que ce ſoûfre eſt fort branchu, il rend toute la maſſe de la ſemence non-ſeulement viſqueuſe, mais encore ſi poreuſe, qu'elle contient au dedans de ſon propre tiſſu, une grande quantité de ſubſtances ſpiritueuſes, qu'elle ne laiſſe échaper que difficilement, je veux dire, beaucoup d'eſprit vital & d'eſprit animal, qui ont été parfaitement rectifiez, en circulant avec elle dans les vaiſſeaux blancheâtres des teſticules, & qui étant unis enſemble forment un certain tout ſpiritueux, qui eſt le veritable ouvrier de la generation. La nature & les proprietez de la ſemence.

La ſemence de l'homme contient deux ſortes de ſubſtances, l'une groſſiere & comme fixe, & l'autre ſubtile & volatile : les Medecins regardent avec raiſon la groſſiere, comme un pur excrement, & non ſans raiſon, puiſqu'elle ne rentre point dans les vaiſſeaux ſanguins, & qu'elle n'eſt nullement employée pour la formation du corps du fœtus ; cependant je ne laiſſe pas de la regarder comme utile, puiſqu'elle ſert de priſon ou d'envelope à la ſubſtance ſpiritueuſe, qu'elle tient enfermée au dedans de ſoi. En effet, la ſemence de l'homme ne laiſſe échaper de ſes pores ſa partie ſpiritueuſe, que lorſqu'elle eſt pouſſée avec quelque force dans la cavité du vagin, où elle ſe rarefie tellement, que ſes parties les plus groſſieres, auparavant fort entortillées, & roulées ſur elles-mêmes, s'étendent, & alors s'éloignent aſſez les unes des autres pour ne pouvoir plus embraſſer de tous côtez, & retenir ſa partie ſpiritueuſe.

La ſubſtance ſpiritueuſe de la ſemence de l'homme ne s'eſt pas plûtôt échapée des pores de la groſſiere, qu'elle s'inſinuë dans les conduits excretoires qui s'ouvrent dans la cavité du vagin par leurs

petits bouts ; par ces conduits elle se porte dans les tuyaux lymphatiques-arteriels , d'où ils naissent ; ensuite elle passe dans les vaisseaux sanguins, & dans les ovaires de la matrice, où elle rend le plus souvent fecond un des œufs qu'elle y rencontre , & quelquefois plusieurs par les parties nitreuses d'air , dont elle est chargée, comme je l'ai expliqué dans mon *Nouveau Systême des Vaisseaux du Corps humain* ; de sorte que la semence de l'homme est un excrement du sang non-seulement utile, mais encore absolument necessaire, sur tout si on le considere par rapport à ce qu'il a de plus subtil. On ne sçauroit faire quelque attention à ce que je viens de dire, sans convenir avec moi, que la semence est un veritable extrait de la partie rouge & de la partie blanche du sang, qui contient en soi quelque chose de leurs principes, & leur veritable caractere en abregé : & comme c'est par les substances fines tirées du sang que l'esprit uni au corps, pense d'une certaine maniere toutes les fois que les objets exterieurs frappent les organes des sens, & que le corps uni à l'esprit, fait tout ce qui est de son ressort ; il n'y a point de doute, que par ces mêmes substances l'homme, consideré par rapport à ses pensées & à ses fonctions corporelles, ne soit par ces mêmes substances tout ce qu'il est ; de sorte qu'il ne faut pas s'étonner, s'il vit par la substance spiritueuse de sa semence dans la personne de ses enfans : car puisque cette substance porte en abregé avec soi le veritable caractere des parties spiritueuses du corps de l'homme , elle fait très-vraisemblablement dans le corps même des enfans, du moins une bonne partie de ce que font dans les peres les Liqueurs spiritueuses dont elle porte avec soi le veritable caractere , je veux dire les mêmes principes d'agir , & par consequent elle rend les enfans semblables aux peres, du moins en plusieurs choses ; ainsi il est très-vrai de dire, que les peres vivent en quelque façon dans la personne de leurs enfans.

L'homme vit dans ses enfans par la substance spiritueuse de la semence ; & comment.

J'ai dit que la substance spiritueuse de la semence de l'homme rend les enfans semblables aux peres, du moins en plusieurs choses, parce qu'il n'est pas possible, ce me semble, que les enfans ressemblent parfaitement en tout à leurs peres & à leurs meres, comme je vais le faire voir. La semence de l'homme ne contribuë à la generation , que parce qu'elle a de plus spiritueux, & on doit regarder cette partie spiritueuse comme un principe actif, & la Liqueur contenuë dans l'œuf de la femme, tient lieu de principe passif, puisqu'el-

le renferme en petit, ſuivant l'opinion commune des Medecins de ce temps, les premiers traits de toutes les parties du corps du fœtus: mais cette même Liqueur a au dedans de ſoi des parties ſpiritueuſes, tirées des portions rouge & blanche du ſang, qui portent en abregé le veritable caractere du temperament de la mere. Il faut donc que la conſtitution du corps des enfans tienne quelque choſe de celle des peres & des meres; c'eſt pourquoi la partie ſpiritueuſe de la ſemence des hommes ne ſçauroit rendre leurs enfans tout-à-fait ſemblables à eux, comme il paroîtra clairement par ce qui ſuit.

Refutation de l'opinion des anciens Anatomiſtes touchant la generation de l'homme.

Tous les anciens Anatomiſtes ont cru que les femmes avoient une ſemence ſemblable à celle des hommes: ils ont cru, dis-je, que dans le temps des embraſſemens amoureux, il couloit de leurs teſticules, qu'on appelle aujourd'hui *ovaires*, une veritable ſemence dans la cavité de la matrice, où cet eſprit de la ſemence de l'homme, qu'ils appelloient *prolifique*, la penetroit, ſans avoir aucune idée de la nature, ni même du principe interieur de ſon action. Ils vouloient donc que cet eſprit prolifique agiſſant ſur la ſemence de la femme, & la maniant à ſon gré, formât toutes les parties du corps du fœtus: cette opinion a été rejettée dans le ſiecle paſſé par les grands Anatomiſtes qui ont découvert que les teſticules des femmes cachez au dedans de leur corps, ſont de veritables ovaires qui contiennent des œufs, dans leſquels la ſemence de la femme ſe trouve naturellement renfermée; de ſorte que ces humeurs viſqueuſes qui coulent tantôt plus & tantôt moins abondamment du dedans du vagin, ne ſont, à proprement parler, que des ſucs phlegmatiques-ſulphurez, qui ont quelque rapport à la ſemence, & qui ſervent à humecter les parties naturelles des femmes. Et c'eſt dans cette ſemence que ſont contenus, ſuivant l'opinion la plus commune, les premiers traits de toutes les parties du corps: cette ſemence a ſans aucune difficulté ſa partie groſſiere, qui tient lieu de principe paſſif dans l'ouvrage de la generation, & ſa partie ſpiritueuſe qu'on doit regarder comme un principe veritablement actif, ainſi qu'il a été remarqué ci-deſſus, qui porte en ſoi le caractere du temperament de la femme.

Les premiers traits de toutes les parties du corps ſont contenus dans les œufs des femmes.

La ſemence des femmes a deux principes, comme celle des

La partie groſſiere de la ſemence de l'homme ne pouvant penetrer juſques dans l'ovaire des femmes, il paroît évident que dans la generation de l'homme, il n'y a qu'un ſeul & unique principe materiel ou paſſif, je veux dire, la partie groſſiere de la ſemence de la

hommes, un passif & un actif.

femme, qui renferme en soi les premiers traits des parties; & deux principes actifs, je veux dire, la partie spiritueuse de la semence de l'homme, & la partie aussi spiritueuse de la semence de la femme. Ce sont, à la verité, ces deux substances unies ensemble, qui concourent à commencer & à finir le corps du fœtus, comme je l'ai expliqué dans le dernier *Chapitre* de mon *Traité de la structure & du mouvement du Cœur*: c'est pourquoi il doit necessairement arriver que le temperament des enfans ait beaucoup plus de rapport à celui des peres qu'à celui des meres, toutes les fois que l'action de la partie spiritueuse de la semence des peres l'emporte sur l'action de la partie spiritueuse de la semence des meres; & au contraire le temperament des enfans ressemble beaucoup plus à celui des meres, toutes les fois que le principe actif de la generation se trouve plus vigoureux dans les meres que dans les peres. Quand l'action des deux substances dont il s'agit est à-peu-près égale, le temperament des enfans tient à-peu-près également du temperament des peres & des meres.

Explication de la bizarrerie, qui se trouve souvent dans le naturel des hommes.

Je finis en disant qu'y ayant des degrez d'inégalité presque infinis dans l'action de la partie spiritueuse de la semence de l'homme & de celle de la femme, il ne faut pas s'étonner s'il y a tant de temperamens differens, & par consequent tant de bizarrerie dans le naturel des hommes. A l'égard des œufs, je ne sçaurois entrer dans l'opinion de ceux qui veulent que les œufs de toutes les femmes qui ont été jusqu'ici, & seront à l'avenir, fussent contenus dans les ovaires d'Eve. Je croirois plûtôt que chaque fille qui vient au monde, porte dans ses ovaires des moules, où se forment les œufs. Un grain de froment n'en contient pas en soi formellement plusieurs, mais il a un germe, & ce germe contient en soi la matiere d'une tige, & cette tige se forme de maniere, qu'elle a plusieurs cellules, où se forment plusieurs grains de froment; pourquoi est-ce que la generation de l'homme ne se fera pas à-peu-près de la même maniere?

CHAPITRE DERNIER.

Du veritable couloir des menſtruës des femmes, & de leurs cauſes.

LA connoiſſance de la veritable ſtructure de la matrice étant abſolument neceſſaire pour pouvoir découvrir celle des ſes parties, qui eſt le couloir des regles des femmes, je vais en donner une idée generale par les injections ſuivantes de mercure crû, & par les refléxions que j'y ferai.

Injections de mercure dans les arteres de la matrice.

Au mois de Mai 1704. je liai avec du fil de ſoye les troncs des arteres & des veines hypogaſtriques d'une fille âgée de dix-huit à vingt ans, qui étoit morte d'une peripneumonie ; j'ouvris enſuite l'artere hypogaſtrique, & je pouſſai à diverſes repriſes demie-once ou environ de mercure crû bien degraiſſé dans ſa cavité avec une petite ſeringue d'yvoire : après cela je jettai une pareille quantité de mercure dans l'artere hypogaſtrique gauche : en dernier lieu, j'ouvris les deux arteres émulgentes pour introduire dans l'embouchure des arteres ſpermatiques qui en naiſſent, le bout de ma petite ſyringue, & jetter dans la cavité de l'une ou de l'autre deux onces ou environ de mercure.

En faiſant ces injections, j'examinai fort ſoigneuſement toutes les routes que prennoit le mercure ; je remarquai premierement, qu'à meſure qu'il ſortoit des rameaux de l'artere hypogaſtrique droite répandus ſur le côté droit de la matrice, il entroit dans ceux de la veine hypogaſtrique gauche. Secondement, que le mercure jetté dans tous les rameaux de l'artere hypogaſtrique gauche, paſſa dans ceux de la veine hypogaſtrique droite : je remarquai en troiſiéme lieu, que le mercure pouſſé dans les arteres ſpermatiques, entra dans les veines qui les accompagnoient. J'obſervai quatriémement, que le mercure jetté dans les arteres qui paroiſſent ſur tout le dehors de la matrice, ſur les ligamens, ſur les trompes de fallope, & ſur les ovaires, paſſa immediatement de leurs plus petites branches dans les veines ; de ſorte que ce corps fluide repreſentoit les arteres & les veines, comme des conduits fort entortillez en differens endroits, & veritablement continus. Je remarquai en cinquiéme lieu, que quel-

Explication des routes que prend le mercure jetté dans les arteres de la matrice.

ques petits que paruſſent les conduits lymphatiques-arteriels-nerveux des membranes de la matrice & de ſes ligamens, le mercure ne laiſſa pas de s'inſinuer dans leurs cavitez auparavant inſenſibles, & de paſſer dans les veines, où ils aboutiſſent; en ſorte qu'il repreſentoit tous ces vaiſſeaux ſous la forme d'un nombre preſque infini de tuyaux argentez très-petits, & diverſement entortillez: ainſi les membranes de ce viſcere, & ſur tout ſes ligamens larges, reſſembloient beaucoup à une toile fort fine, tiſſuë de fil d'argent; il n'y a donc aucun lieu de douter, que tout ce qui paroît dans le dehors de la matrice, ne ſoit veritablement un tiſſu de differens vaiſſeaux, qui communiquent les uns aux autres.

Le mercure repreſente les ligamens larges de la matrice, ſous la forme d'une toile fort fine, tiſſuë de fil d'argent.

Après avoir obſervé toutes les differentes routes du mercure dans les parties externes de la matrice, je voulus voir s'il en étoit tombé dans ſon grand col & dans ſa cavité, & s'il avoit penetré juſques dans l'épaiſſeur de ſes parois: c'eſt pourquoi j'ouvris en long le vagin, au dedans duquel je trouvai du mercure, qui y avoit été porté par un très-grand nombre de tuyaux excretoires, qui aboutiſſoient à la ſurface interne de ſa cavité, & la rendoient veloutée: pour découvrir l'origine de ces tuyaux, je preſſai exterieurement avec les doigts, les parois du vagin, proche ſon embouchure, où ils ſont beaucoup plus ſenſibles qu'ailleurs, afin de faire paſſer du mercure dans leur cavité; lorſqu'elle en fut remplie, & par conſequent ſuffiſamment dilatée, j'introduiſis une ſoye de porc dans quelques-uns des plus gros, pour la pouſſer juſqu'à leur origine; & par ce moyen je découvris qu'ils partoient immediatement de ces conduits lymphatiques-arteriels-nerveux, qu'on doit regarder comme de petits canaux de communication, entre les arteres & les veines, deſtinez pour la circulation continuelle de la lymphe arterielle, comme je l'ai demontré dans mon *Nouveau Syſtême des Vaiſſeaux du Corps humain*. Lorſque j'eus recherché tout ce qu'il y avoit à rechercher dans le dedans du grand col de la matrice, j'en diſſequai les parois que je trouvai par tout chargées de mercure; de ſorte qu'il n'y a aucun lieu de douter, que ſon tiſſu interieur ne ſoit uniquement compoſé comme l'exterieur, d'arteres, de veines, de conduits lymphatiques-arteriels, & de nerfs.

Le dedans du vagin eſt garni d'un grand nombre de tuyaux excretoires, dont on fait voir l'origine.

J'ouvris enfin le dedans de la matrice, où je ne trouvai point du tout de mercure; j'inferai de-là avec beaucoup de raiſon, ce me ſemble, qu'il n'y a aucun tuyau excretoire qui aboutiſſe naturellement

ment à la surface interne de sa cavité, comme je l'avois cru pendant long-temps: car s'il partoit quelques tuyaux excretoires des conduits lymphatiques-arteriels de ce viscere, qui s'ouvrissent dans sa cavité, ils en rendoient la surface veloutée; & il est constant qu'ils y verseroient quelques parties de mercure, toutes les fois qu'on en jette assez dans ses arteres pour pouvoir passer non-seulement dans ses veines, mais encore dans ses conduits lymphatiques-arteriels-nerveux; de sorte que je ne reconnus au dedans de ce viscere, qu'une membrane d'un tissu si délicat, qu'elle a échapé depuis peu à la vüë d'un grand Anatomiste.

Aucun vaisseau excretoire ne va aboutir à la surface interne de la cavité de la matrice revêtue d'une membrane très-mince; & on le prouve.

Après avoir examiné le dedans de la matrice, j'en dissequai les parois, & je remarquai qu'il n'y avoit presque pas d'artere ni de veine qui n'eut reçu du mercure, & ce mercure y répresentoit toutes les branches de ces deux differens vaisseaux, comme des canaux continus: à l'égard des conduits lymphatiquës-arteriels, qui font la meilleure partie du tissu interieur des parois de ce viscere, je dois assurer que si le mercure n'étoit pas entré dans tous, il s'étoit insinué dans plusieurs; mais il y en avoit peu dont il eût pû parcourir toute la cavité, parce qu'ils étoient si serrez les uns contre les autres, si ramassez en eux-mêmes, & par consequent tellement pliez & repliez, que les frequens tours & détours que ce mercure avoit eu à prendre pour continuer sa route, avoient été pour lui des obstacles insurmontables, qui en avoient arrété le cours.

Explication de la tissure des parois de la cavité de la matrice.

Je dirai ici en passant, qu'afin que l'experience ci-dessus rapportée se fasse aisément, & ait un succés tel qu'on peut le souhaiter, il faut la faire lorsque l'occasion s'en presente, comme je la fis au mois de Septembre 1705. sur la matrice d'une femme qui étoit morte depuis quelques heures dans le huitiéme mois de sa grossesse, d'un accouchement très-penible & très douloureux: tous les differens vaisseaux de ce viscere étoient tellement dilatez, que le mercure, quoique poussé sans aucune violence, entra fort aisément dans ses arteres & dans ses veines, & dans ses conduits lymphatiques-arteriels; en sorte que non-seulement le tissu du vagin, mais encore celui de la matrice, fut si abreuvé des parties du mercure, qu'en pressant les parois avec les doigts, après l'avoir ouvert avec un couteau anatomique, je les faisois passer librement des arteres dans les veines, & même dans les conduits lymphatiques-arteriels alors beaucoup dilatez, allongez & dévelopez: ce fut dans cette occasion que je vis

fort clairement partir presque de chaque point de la surface exterieure des arteres de la matrice, des tuyaux lymphatiques-arteriels, qui en parcourant le chemin qu'ils avoient à parcourir pour aller se terminer dans les parois des veines, communiquoient ensemble par de très-petites branches qui naissoient des uns, & aboutissoient aux autres.

Les observations que ces experiences m'ont donné lieu de faire; demontrent premierement, que l'artere hypogastrique droite se change immediatement en la veine hypogastrique gauche, & que la veine hypogastrique droite est une continuation de l'artere hypogastrique gauche; elles prouvent en second lieu, que les arteres spermatiques se changent immediatement en ces veines, qu'on appelle aussi *spermatiques*: ces mêmes experiences démontrent encore fort évidemment la naissance, le progrès, & l'insertion des conduits lymphatiques-arteriels-nerveux; elles font voir enfin, qu'il n'est aucun tuyau excretoire qui aboutisse à la surface interne de la cavité de la matrice, & que le vagin en est garni d'un fort grand nombre, dont les uns sont plus & les autres moins gros. Quoiqu'il soit fort aisé à un chacun de comprendre par les refléxions qu'il peut faire sur ce que je viens de dire, que la matrice n'a jamais été destinée pour la secretion du sang menstruel, & que cette fonction à été reservée de tout temps à son grand col, je ne laisserai pas d'appuyer ce sentiment sur les observations suivantes, qui le mettront hors de tout doute, & même sur l'autorité de M. Bergerus, qui rapporte au vagin la secretion du sang menstruel dans le *Chapitre vingtiéme de son premier Livre de la Nature de l'Homme*, que je rapporterai dans la suite, afin d'avoir lieu d'y faire quelques refléxions.

Trois observations, qui prouvent demonstrativement que le vagin est le veritable & seul couloir du sang menstruel.

Me trouvant à Paris en l'année 1708. M. de Latour logé pour lors dans la ruë S. Victor, m'envoya prier au commencement de l'Automne, d'aller chez lui pour le traiter d'une fâcheuse maladie; après l'avoir visité trois ou quatre fois, Madame son épouse me dit qu'ayant mis au monde trois enfans, elle étoit devenuë sujette à une perte de sang presque continuelle, & que pour se délivrer d'un mal si fâcheux, & en prévenir les suites, elle passa quelques années dans une espece de celibat; cependant son indisposition ne laissa pas de subsister, & de devenir même d'un jour à autre plus fâcheuse: on lui assura qu'elle pourroit en être délivrée, si elle faisoit en-

core quelque enfant ; pour cet effet elle coucha avec Monsieur son époux, & devint bien-tôt grosse d'un garçon, qu'elle mit au monde sur la fin du neuviéme mois de sa grossesse ; cependant sa perte de sang subsista toûjours. Or quelle apparence y a-t-il qu'elle eut porté pendant neuf mois l'enfant fort sain, que j'ai vû, dont elle accoucha fort heureusement, si le dedans de sa matrice avoit été presque continuellement lavé, pendant tout le temps de sa grossesse par du sang fort sereux ?

Etant à Marseille au mois d'Août 1710. Mademoiselle de Nat âgée de trente ans ou environ, d'un temperament sanguin, me consulta sur quelques indispositions qu'elle avoit : avant que de lui dire mon avis, je voulus sçavoir si son flus menstruel étoit bien reglé ; elle m'assura que depuis l'âge de quatorze ans, ses mois avoient toûjours coulé sans aucun excès fort regulierement chaque mois, non-seulement quand elle n'étoit pas grosse, mais encore pendant tout le temps de ses grossesses, & qui plus est, pendant le temps même qu'elle avoit nourri de son lait les quatre enfans qu'elle avoit déja mis au monde. Je pourrois mettre en avant un grand nombre d'autres observations, à peu près semblables à celles que je viens de rapporter, très-propres à faire voir que le vagin seul est le veritable couloir du sang menstruel ; mais je les passerai sous silence pour exposer celle qui suit, qui prouve demonstrativement que la matrice n'en a jamais été le couloir.

Il y a vingt ans que la matrice trop abreuvée sans doute de sucs humides, de Jeanne Bergogneuse, Blanchisseuse âgée de trente ans, & d'une très-forte constitution, se relâcha si fort peu-à-peu par les frequens efforts qu'elle faisoit, soit en portant de trop grands fardeaux sur la tête, soit en lavant du linge, qu'enfin ce viscere sortit de son corps par la vulve sous la forme d'une tumeur ronde rougeâtre, & grosse à-peu-près comme les deux poings ; & parce que cette malade étoit pauvre, on la fit porter à l'Hôtel-Dieu de Montpellier, où je fus bien-tôt appellé avec les sieurs Germain & Dumas Maîtres Chirurgiens, pour la délivrer d'un mal si pressant & & si dangereux. Après avoir examiné fort attentivement la grosseur & la surface exterieure de cette tumeur, je crus que c'étoit le corps de la matrice renversé de dedans en dehors : ce cas m'ayant paru fort extraordinaire, je fis appeller feu M. Barbeyrac, & quelques autres Medecins pour entendre leur avis sur un fait si particulier : ils furent

tous d'abord d'un sentiment contraire au mien, & assurerent par plusieurs raisons qui sembloient fort convaincantes, qu'il n'étoit pas possible que la matrice se renversât de dedans en dehors, & que cette tumeur n'étoit autre chose que le vagin extraordinairement relâché, gonflé, & tourné de dedans en dehors : cette difference d'avis n'empêcha pas qu'il ne fut unanimement convenu, qu'il falloit lier la tumeur le plus haut qu'il seroit possible, & la couper un peu au-dessous de la ligature, parce que sa grosseur extraordinaire & son extrême sensibilité empêchoient qu'on ne pût la remettre dans le corps : on la lia donc, & on la coupa ; ensuite j'en fis la dissection en presence des Medecins & Chirurgiens qui avoient été appellez ; & pour lors ils furent convaincus aussi bien que moi, que ce n'étoit autre chose que la matrice renversée de dedans en dehors extraordinairement gonflée, & sortie hors du corps par son trop grand relâchement.

Avant que le sieur Dumas coupât cette matrice, & après l'avoir coupée, il saigna la malade du bras : il fit d'abord des injections vulneraires douces dans le vagin ; il y introduisit deux fois chaque jour une tente d'une grosseur & d'une souplesse convenable dont le bout étoit enduit de beaume d'Arceus ; & la ligature qui avoit été faite, étant tombée, il se servit de l'eau des bains de Balaruc tiede, pour nettoyer & fortifier le vagin. Par ces remedes, par des lavemens detersifs doux, par des purgations avec la rhubarbe, la casse, & la manne, & par un bon regime de vivre, la malade fut rétablie en santé dans deux mois : depuis l'âge de quatorze ans jusqu'à la chûte de sa matrice, elle avoit été parfaitement bien reglée ; mais après qu'on l'eut retranchée de son corps, ses regles furent entierement supprimées pendant neuf ou dix mois ; ensuite elle fut aussi-bien reglée pendant quatre ou cinq ans, qu'elle l'avoit été avant que sa matrice se relâchât : comme elle ne pouvoit éviter de travailler beaucoup pour se gagner du pain, & à sa famille, les violens exercices qu'elle faisoit chaque jour, ruinerent insensiblement sa santé ; de sorte qu'elle tomba dans un épuisement de forces à ne pouvoir plus agir : ce malheureux état l'obligea de se faire porter pour la seconde fois dans l'Hôtel-Dieu de Montpellier, où elle mourut d'une inflammation d'entrailles ; le lendemain de sa mort j'ouvris son cadavre en presence des Medecins & des Chirurgiens, avec qui j'avois consulté pour elle neuf ou dix ans avant qu'elle mourut ; & ils virent, comme moi, que

la playe qu'on avoit faite à la matrice lorsqu'on la coupa, avoit été parfaitement bien cicatricée, & qu'il n'avoit resté dans le corps qu'un morceau du petit col de ce viscere, lequel étoit fort dur & calleux. Quoique cette observation si rare & si curieuse, puisse suffire pour faire voir demonstrativement que c'est le vagin qui est le veritable couloir des menstruës des femmes, puisque Jeanne Bergogneuse les eut reglement pendant plusieurs années, après que la matrice eut été retranchée de son corps, je ne laisserai pas de confirmer cette opinion, pour ne pas dire cette demonstration, par d'autres observations, qu'on pourra lire dans le *Chapitre vingtiéme du premier Livre de la Nature de l'Homme de M. Bergerus*, que je vais rapporter principalement pour y faire des refléxions, qui me paroissent être de quelque consequence.

CAPUT XX.

De secretione sanguinis menstrui.

CUM autem sollicitum non minùs de alendo, quàm concipiendo fœtu, Numen providum mulieri stata concipiendi tempora, more ferarum, non præfinierit, sed ad amorem, ac consuetudinem aptam quovis ferè tempore, atque ad concipiendum, gerendumque uterum habilem condiderit, ovulaque adeò alia post alia sensim paulatimque ad maturitatem pervenire voluerit: sic quoque ejus naturam comparatam esse voluit, ut viro maturæ ea succorum vitalium ubertas à visceribus gigneretur, è qua cùm uterum gerit, sufficiens explicando fœtui alimentum suppeditare, cujusque copia, si eò usque excreverit, ut naturæ partium oneri incipiat esse, non gravida, neque lactans, se levare commodè posset. Hinc enim illa sanguinis secretio, purgatioque per muliebria proficiscitur, quæ quia inde ab ineunte adolescentia, ad limen usque senectutis per longius annorum spatium, statis vicibus, ac singulis ferè mensibus, si nihil affectâ malè valetudine, nec dum fœmina conceperit, nec dum fœtum uberè alat, lunæ, vel tributum redditur, fluxûs menstrui, itemque mensium, tributique lunaris, nominibus in scholis Medicorum insignitur.

Secretio sanguinis menstrui.

De cujus quidem motûs, fluxûsque periodici causa multùm

„ variéque differitur à Medicorum filiis, cùm eam Veterum multi à „ plenitudine vasorum, atque à phasium lunæ, nostrorum autem „ aliqui ab Archei, quem vocant, cœlorum Rhythmum explicantis, „ aut à fermenti cujusdam, quod muliebri sexui proprium & specificum esse volunt, virtute & efficaciâ petendam esse existiment.

Non repetenda à motu lunæ.

„ Sed quantopere fallantur, qui illum fluxum menstruo lunæ motui alligant, atque à variis ejus sideris phasibus, pro varietate „ ætatis, regi, & concitari opinantur; inde dilucidè comparet, „ quòd usu rerum constet cujuscumque ætatis mulieres quâcumque „ lunæ phasi purgari, aliisque mulieribus vacuationis periodos esse „ triginta, aliis viginti dierum, aliis inter hos terminos medias, „ paucissimis longiore, aut breviore spatio contineri, quæ omnia „ à communi sententia sejuncta, prorsusque aliena esse, scitè *Franciscus Bayle* edisserit, *dissert. de causis fluxûs menstrui mulierum.*

Neque ab archeo, vel fermento quodam uteri.

„ Neque verò opus est, ut in assignanda ejus fluxûs causa ad ignotum aliquod principium confugiamus, vel archei fabulam, paulò inferiùs notandam, huc advocemus, vel fermentum aliquod „ utero affingamus. Nam tametsi lubens fatear cum laudato *Bayle*, „ uterum magnam cum terra muneris similitudinem habere, & „ agrum quemdam naturæ meritò censeri, cùm & semen humanum „ excipiat, suoque calore non foveat tantùm, sed etiam succum alimentarium fœtui promat; tamen quæ idem Vir doctissimus de „ fermento salino, quo uterus, veluti terra nitro, excitetur, fluxumque illum concipiat, addit, ea verò minùs consentanea videntur. Sentit nimirùm ille, eam uteri esse fabricam, ut postquàm „ justum cepit incrementum, salis cujuspiam, sive fermenti particulas è sanguine sensim decerpat, aut ex eodem sanguine materiam secernat idoneam, quæ in fibrarum intervallis hærens in sales „ quosdam, aut corpuscula fermentativa formetur. Atque his quidem salibus simul ac turgere incipiat uterus, ignem uberiùs colligere, fervorem concipere, dilatari, rarescere, tubulorum oscula in ipsius cavum hiantia aperiri, sanguinem ipsum fermenti vim excipientem attenuari, & per reseratos ductus in cavitatem uteri effluere, indeque foras effundi, & ubi jam sanguis liberè fluit, collectum fermentum abstergere, eâ ratione, quâ aqua „ è terra, quam abluit, nitrum ejiciat. Restituto deinde in statum „ pristinum utero, idem fermentum colligi eodem modo, quo „ prius, & nisi quid obstet, spatio æquali, pari quantitate conges-

tum, & ad similem turgescentiam evectum, novam efficere in utero fermentationem, indeque circuituum causam pendere. Hæc satis quidem ingeniosè dicta sunt; sed & conficta ea esse hoc unum evidenter docet, quod ipse uterus sentinam sanguinis menstrui excipere, magnasque eo tempore mutationes experiri credatur; cùm tamen id negotii soli vaginæ, vel sinui muliebri datum sit, nullaque prorsus mutatio ipso in utero consequatur. Ita enim tradit *Carolus Piso lib. singulari select. observ. & consil. de epilepſ. p.* 116. experimento plurium Anatomicorum, suoque ipsius in puellæ, quo tempore menses fluerent, strangulatæ, cadavere à se publicè dissecto, solum pudoris sinum observatum fuisse sanguine perfusum, tinctumque menstruo; uterum autem siccum prorsus, & arctè conniventem. Idipsum quoque *Bohnii* experimentis constat, qui in binis, quo tempore fluxum illum paterentur, extinctis, solam uteri vaginam cruentam, cavum verò uteri mundum, nitidumque vidit; quæque in adversam partem afferri vulgò solent, masculè, ut solet, confutavit *l. c. prog. decimâ-sextâ*, idemque ipsi olim in pago prope Jenam in puella, quæ sibi manus intulerat, & paucis abhinc annis hîc in infanticida observavimus. Quibus addendum quòd, occlusis quamvis viis, quæ patent in muliebria, sanguis tamen menstruus solo adactus pleonasmo, & inde conceptâ turgescentiâ, quâ datâ portâ, ruens alios sibi exitus quærat, & vel ex hæmorrhoïdibus, aut per oculorum angulos, subrubentium specie lachrymarum, cruentarumque, erumpat; aliquando etiam ex mammis fontis instar saliat, vel statis mensibus tussi è pulmone, vel vomitu è ventriculo, vel ex partibus aliis excernatur. Quo loco notari refert, quam *Molinettus* Venetiis vidit Sutoris uxorem, inter pulcherrimas relatam, quæ statis temporibus menstrua ad quinquagesimum usque annum vomitione ejecit; sic ut nec minimum quidem hoc obfuerit fœcunditati ejusdem, vel incolumitati, quando filios peperit plures, aluitque eos valetudine integrâ usos. Fuisse autem illi scribit *l. c. lib. 6. c.* 12. graviditatis indicium intermissum vomitum menstruum, qui nihilominùs tertio mense rediret, deinde desineret usque ad partum. Alia exempla prætereo, quæ habent *Ballonius epid. & eph. l.* 1. *constit. hyem. ann.* 1574. *Riverius Centur.* 3. *obs.* 65. *& alii.*

Locus secretionis non est uteri fundus, sed vagina.

Quæ cùm ita sese habeant, nihil obesse video quominùs cau-

Vera illius fluxûs causa sita est in justa solidi & liquidi proportione.

„ sam fluxûs menstrui ab una justa solidi, liquidique, ex quibus „ coaluere corpora mulierum, proportione repetamus. Est enim „ sanguis ille menstruus naturâ suâ non degener, ac depravatus, „ quemadmodùm quidem de corrupta ejus indole, & graveolentia „ *Plinius*, ab eoque, cum multis aliis plerisque, *Albertus* ille falsò „ memoriæ prodidere; sed bonus & integer, ideam gerens illius, „ qui pulsu cordis per corpus circumvehitur, succisque vitalibus „ cunctas partes fovet, ac recreat, atque in gratiam futuri fœtûs „ paulò uberiùs in vasis colligitur, & coacervatur, extraque illud „ gestationis, aut lactationis negotium redundans ad salutem & „ conservationem corporis per muliebria dimittitur. Sed quia eve- „ nit interdum, ut ille sanguis labem impuro in corpore contra- „ hat, conceptusque sinu muliebri, & interceptus ibi, exituque „ prohibitus, cunctando majus vitium capiat, vel nimiùm etiam „ profluat, & variis tædis atque periculis mulierem implicet; hinc „ emersit de venenata ejus sanguinis indole opinio, quâ à contactu „ ejus herbæ, frugesque emori, ac sterilescere, atque in rabiem „ verti, qui eum hauserunt, creduntur. Id quod suo quidem damno „ expertus fertur *Lucretius Carus*, Poëta Physicus, Quiritium primus, „ cui, cùm afflatu Poëtico excitatus incaluisset, uxor ejus amore „ alieno eum incensum esse rata, suum hunc sanguinem præbuit. „ Unde miser Poëta in rabiem versus violentas sibi tandem manus „ intulit. Ab hac verò tali suspicione alienus esse debet sanarum ille „ sanguis menstruus, utpotè qui naturâ roseus, purpureusque est, „ magnamque lymphæ gelatinosæ atque alibilis copiam continet, „ cujus cùm mensis unius cujusvis curriculo tantùm semper conge- „ ratur, quantùm proprii conditio corporis ferre, & capere cana- „ lium suorum alveo vix ægrèque possit, necesse est redundantem „ ejus partem singulis quibusque mensibus despumari, siquidem „ salva manere debeat, & æquâ parique librâ subsistere illa solida- „ rum, fluidarumque partium proportio, à qua maximum vitæ „ nostræ momentum pendere nemo jam est, qui inficias eat. Unde „ fit, ut isti periodicæ depulsioni sensim paulatimque natura mulie- „ rum assuescat, eaque ipsa nec concitetur immaturè, nec nimiùm „ retardetur, sed interrupto numquàm ordine, singulis mensibus in „ suum orbem retrovolvatur; nisi fortè corporis vitio secus evene- „ rit, aut vitæ genus, ac cultûs, & victûs cœlique ratio, & com- „ plexio atque compages mulieris eam legem immutent. Hæc enim cuncta,

Sanguis ille naturâ non est pravus & malignus.

Usus fluxionis menstruæ.

Variat eadem pro varietate naturarum.

cuncta, quia in variis mulieribus admodùm sunt varia, varios ne- «
cessariò vacuationum circuitus, & in aliis copiosam, in aliis exi- «
guam purgationem, seriùs ociùsve urgentem, commovent com- «
monstrantibus id passim historiis, & teste magistro rerum, creber- «
rimo eventu. Neque verò temerè solidi, liquidique proportio- «
ni, ac consuetudini quidquam hîc attribui existimaverit, qui- «
cumque observavit multos hominum evacuationibus, quæ spon- «
te naturæ ex naribus, per vasa hæmorrhoïdalia, aut arte, per «
incisionem venæ, vel scarificationem, fiunt, ita assuefieri, ut si- «
ne iis vivere non nisi molestè possint, subindeque magna inde in- «
commoda incurrant. «

Quò verò fluxûs illius menstrui ratio, causaque clarior appa- «
reat, & quamobrem sanguis potiùs per muliebria, quàm partem «
quamvis aliam, vacuetur, non prætermittenda est fabrica uteri, «
ac constructio, quâ ille ex omni varietate fibrarum eleganti con- «
cinnatus artificio, totque vasis variè ludentibus locupletatus, «
non ad fovendum modò, verùm etiam ad nutriendum fœtum, «
atque adeò ad secernendam, excernendamque humorum redun- «
dantiam, aptus naturâ, & comparatus est. Quæ enim ex hypogas- «
tricis, spermaticisque eum rigant numerosæ satis arteriarum pro- «
pagines, non recto atque inoffenso, sed fluxuoso admodùm cur- «
su, secus atque alibi in corpore fieri solet, feruntur, & in varios «
cincinnos, pampinos vitium imitantes, contortos & implica- «
tos ductus abeunt, sibique tot ac tam patentibus invicem nexi- «
bus illigantur, ut aliquamdiu inflato unius arteriæ principio, om- «
nes totius uteri arteriæ peræque distendantur. Pari modo vena- «
rum uteri ab hypogastricis pariter spermaticisque oriundæ divari- «
cationes, sed numerosioribus longè ramis dictas arterias comitan- «
tes, serpentino ac pampiniformi ritu, cum illis conjunguntur. «
Idemque in vasis vaginam uteri irrigantibus, atque ex hypogas- «
tricis & hæmorrhoïdalibus oriundis, ac in superiori parte cum «
vasis uteri coëuntibus, observes. Ante verò quàm arteriæ, quæ «
uterum perreptant, in venas abeant, plures tubi, sinusque mem- «
branacei, lacteis mammarum tubulis haud multùm absimiles, & «
propagatis lateraliter ramis, retis in formam impliciti, ac fre- «
quentibus admodùm orificiis itidem coëuntes, plurimis autem «
exilissimis osculis in cavitatem uteri hiantes, excurrunt. Ex «
qua structura, ut par æquumque est, disposita non potest non es- «

Ratio quamobrem sanguis ille per muliebria fluat, pendet à singulari constructione vasorum.

„ fici, ut qui vigore cordis ad uterum devolvitur sanguis, de impe- „ tu suo, motuque in partibus aliis solemni, propter illos anfrac- „ tuosos arteriarum canales, multùm remittere cogatur, & parte „ quidem minimâ per vasa uteri, à solidiore ejus substantia com- „ pressa valde & coarctata, parte verò maxima ad vaginam, mol- „ lem eam, laxamque, derivetur. Ac si mole insuper suâ, æstuve „ turgeat idem, ob eamque causam per venarum tortuosos itidem „ ductus, collectis viribus, noto circuitu, satis citò, expeditèque „ reverti non possit; necesse est ex arteriis per dilatatos à copia & „ turgescentia humorum meatus, qui vaginam spectant, quâdam „ sui parte exprimatur & exundet, atque in cavum illius erumpat, „ dum, allevato satis corpore, ac sedatâ turgescentiâ, collabenti- „ bus iterum, atque coëuntibus, constrictisve viis istis deviis, ad „ pristinum suum & naturalem circulum eo loco sanguinis massa „ redeat. Quibus quidem obstructis viis, mirum non est si sanguis „ redundans in vasis, ac turgescens, motuque cordis & arteriarum „ provolutus, vasa alia perrumpat, & proximâ quâque viâ evolvatur.

Causa quamobrem fluxio isthæc intermittat in gravidis.

„ Quod multò fit aliter, cùm factâ conceptione vi masculi liquoris, „ & elaterio mollitâ & subactâ, aliàs compactiore fibrosâ uteri „ compage, flexuosa ejusdem, obsequiosaque vasa majorem humo- „ rum copiam admittunt, atque ex arteriis in dehiscentia pariter tu- „ bulorum uteri ostiola elaboratior lymphæ, ac dulcis, lacteaque „ portio deponitur, fœtui pro alimento circumfundenda. Hoc „ enim modo absumptâ sensim alibili parte, in eam, quâ anteà so- „ lebant, copiam assurgere humores minùs possunt, nihilque adeò „ superflui colligitur, quod sui excretionem requirat. Quam etiam „ ob causam initio graviditatis, fœtu adhuc parvulo existente, ac „ nutrimenti minimum assumente, multis mulieribus, ac præser- „ tim plethoricis, menstrua fluunt. Atque hæ quidem bonâ fruun- „ tur valetudine, nec ullo eorum tenentur symptomatum, quibus „ cæteræ prægnantes graviter nonnumquàm primis mensibus con- „ flictari solent. Hinc verò etiam ratio patet, quamobrem pleris-

Et lactantibus.

„ que mulieribus, diuturnas passis ægretudines, menstruæ purga- „ tiones vix redeant, nisi priorem habitum recuperent; & quod „ prætereà lactantes toto propemodùm, quo lactant, tempore purga-

Generatio lactis in gravidis.

„ tioni ejusmodi nequaquàm subjiciantur, nihil interim detrimenti „ neque his, neque illis incurrentibus. Neque alia est ratio genera- „ tionis lactis in mammis, præterquàm quòd ab incremento & mole

LETTRE
DE MONSIEUR VIEUSSENS,
A MONSIEUR MANGET.

MONSIEUR,

Il y a dix ou douze jours que M. Chicoyneau très-digne & quatriéme de son nom, Chancelier de la Faculté de Medecine de Montpellier, eut la bonté d'envoyer chez moi, à ma priere, un enfant sorti depuis fort peu de temps du ventre d'une femme de cette Ville sur la fin du neuviéme mois de sa grossesse, sans cerveau & sans moëlle spinale : les os parietaux, & la meilleure partie de l'os frontal & de l'occipital manquoient à sa tête, & leur place étoit occupée par une espece de chair fongueuse ; la conformation du reste de son corps qui me parût bien charnu, étoit bonne, à celle du visage près, qui étoit assez mal formé ; les membres avoient du sentiment & du mouvement : on entendit même quelques-uns des petits cris qu'il jetta pendant les douze heures qu'il resta en vie ; ses testicules étoient cachez au dedans du bas-ventre ; quoiqu'il n'eut que fort peu de front, il ne laissoit pas d'avoir des yeux & des oreilles. M. Deidier très-habile Professeur en Medecine, & moi, examinâmes avec beaucoup d'attention, en presence de Messieurs Jean-André Eichroodf de Stovvard, Medecin du Prince Frideric de Bade, Hapman Medecin Anglois, & Seris Docteur en Medecine François, la base du crane de cet enfant ; & quoi qu'on l'eut déja fort râclée, nous ne laissâmes pas d'y trouver quelques morceaux de la dure-mere ; nous y découvrîmes aussi le tronc des nerfs auditifs, & celui du nerf optique du côté droit seulement, l'œil gauche ayant été arraché ; ensuite nous jettâmes les yeux sur la cavité des vertebres de l'épine du dos, & nous nous apperçûmes qu'elle étoit revêtuë d'une production de la dure-mere très-fortement attachée à toute sa surface, nous découvrîmes même le tronc de quelques- uns des nerfs qui en sortoient : ce cas si extraordinaire, & quelques autres à peu près semblables, qu'on peut lire dans les memoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris, avec

l'obſervation faite ſur un gros bœuf dont le cerveau ſe trouva petrifié, ont porté pluſieurs Medecins à nier l'exiſtence de l'eſprit animal, diſant qu'il n'eſt point neceſſaire, veu que le cerveau qui en eſt le couloir, manquant quelquefois dans des enfans, & ſe trouvant petrifié dans des animaux, comme il paroît par ce que j'ai dit ci-devant, cet eſprit manque auſſi en eux; cependant leurs membres ne laiſſent pas, diſent-ils, de ſentir, & de ſe mouvoir; mais cette opinion ne ſera jamais, à mon avis, du goût de ceux qui connoiſſent à fond l'Anatomie, les principes de la Phyſique, & ceux de la Metaphyſique, parce qu'ils ſçavent que le ſentiment & le mouvement des membres & du reſte des parties des enfans nez ſans cerveau & ſans moëlle ſpinale, ſont des ſuites neceſſaires de la diſpoſition de la machine de leur corps, & qu'ils peuvent ſe faire par l'eſprit vital, ſi analogue à celui qu'on appelle *animal*, qu'ils ne different guere plus entre eux, que d'une difference de nom: car quelle apparence y a-t-il que le premier de ces deux eſprits change tout-à-fait de nature, en ſe filtrant à travers le tiſſu de la ſubſtance cendrée du cerveau pour devenir eſprit animal? de ſorte que celui qui eſt appellé *vital*, & qui eſt fourni aux nerfs par le ſang que portent les arteres qui les arroſent, peut ſuffire, ſans aucune difficulté, pour produire ce ſentiment & ce mouvement dont il s'agit ici, qui ſont ſi imparfaits, qu'il n'eſt rien en eux qui ne ſoit purement materiel; au lieu que les ſentimens parfaits, par exemple, je veux dire ceux qui renferment dans leur idée non-ſeulement une choſe materielle, j'entends les ébranlemens faits ſur les organes des ſens par les objets exterieurs; mais encore une formelle, je veux dire la perception de ces ébranlemens, ne peuvent jamais être produits que par l'eſprit animal, comme je l'ai expliqué dans la Lettre que j'eus l'honneur de vous écrire le 15. Mars de l'année courante; ainſi l'exiſtence de l'eſprit animal ne ſçauroit être douteuſe. J'ai été d'autant plus aiſe, MONSIEUR, de vous faire part de mes obſervations ſur la tête & la cavité des vertebres de l'épine du dos de l'enfant nouvellement né ici, qu'elles m'ont donné lieu de vous aſſurer de la continuation de l'eſtime parfaite & reſpectueuſe avec laquelle je ſuis,

MONSIEUR,

A Montpellier le 21. Octobre 1714.

Votre très-humble & très-obéïſſant ſerviteur,

VIEUSSENS.

RÉPONSE
DE MONSIEUR MANGET, A MONSIEUR VIEUSSENS.

MONSIEUR,

Je vous suis extrêmement obligé de la communication de votre belle & curieuse observation sur un fœtus d'environ neuf mois, qui quoique sans aucun cerveau apparent, & même sans moëlle spinale, s'étoit nourri dans le sein de sa mere, comme les fœtus les plus parfaits, & y avoit continué ses mouvemens jusqu'au moment de sa sortie, & même un peu au delà. Je sçai très-bien, MONSIEUR, comme vous le remarquez, que ceux qui nient l'existence de l'esprit animal, tirent avantage de ces sortes d'observations ; mais je vois aussi que vous les combattez si judicieusement & si sçavamment, que leurs raisons ne feront pas d'impression sur ceux qui se voudront donner le soin d'examiner le tout avec quelque attention. Vos refléxions, MONSIEUR, & vos considerations, sont à peu près les mêmes que celles de l'illustre M. Vallisnieri Professeur à Padouë, qui dans un Ouvrage Italien publié en 1713. & intitulé, *Esperienze ed Observationi spettanti all'Istoria Naturale é Medica*, me faisant l'honneur de rapporter ce que je lui avois marqué dans une Réponse à une de ses Lettres, au sujet d'un fœtus bien nourri, & dont les mouvemens avoient été très-naturels jusqu'à l'accouchement fini, sans aucun accident au terme ordinaire de neuf mois, & qui cependant étoit absolument sans aucun vestige ni trace de cerveau ou de crane, ajoûte en même temps ce qu'il repliqua à mes refléxions sur cette matiere, où il fait voir très-clairement, & avec son habileté ordinaire, que l'existence de l'esprit animal ne souffre rien de ces sortes de phenoménes. Prenez la peine, MONSIEUR, de lire cet Ouvrage, aussi-bien que celui qu'il avoit fait auparavant à l'occasion de ce que M. Duverney avoit publié d'un cerveau de

bœuf petrifié, & vous en serez certainement satisfait.

Je vous rends très-humbles graces, MONSIEUR, de la bonté que vous avez de me vouloir faire part des excellens Traitez que vous avez sous la presse à Toulouse. J'en ferai, comme je dois, un des principaux ornemens de ma petite Bibliotheque, où ils seront en même temps un précieux monument de votre genereuse amitié pour moi. A l'égard de leur envoi, MONSIEUR, aussi-bien que pour celui des Exemplaires que vous destinez à la Société Royale de Londres, à la Faculté de Medecine de Leipsik, & à M. Regis, je ne vois point de voye plus commode que celle de les envoyer ici à Messieurs Cramer & Perachon, avec qui vous êtes en relation, & qui feront tenir le tout sûrement. Je suis avec la plus parfaite reconnoissance, & bien du respect,

MONSIEUR,

A Geneve le 29. Octobre 1714.

Votre très-humble & très-obéïssant serviteur,

MANGET.

CHAPITRE

uteri arteriæ iliacæ, atque ex his egredientes crurales, plùs « æquo compreſſæ, minorem copiam humorum ad partes inferio- « res tranſmittant, hique adeò ad ſuperiora uberiùs delati, vaſa « mammarum obſequioſa valde repleant & diſtendant, & partem « lymphæ pinguiorem ac chyloſam in tubulos lacteos amandent. « Quæ deinde ſecretio in mammis continuata, quidquid ſuperva- « canei gigni poteſt, pariter ſubtrahit, eoque nihil reliqui facit, « quod per muliebria mitti queat. «

Après que Monſieur Bergerus a demontré par pluſieurs obſervations, que le vagin eſt le couloir des menſtruës des femmes, il tâche de prouver que leur flus, au lieu de dépendre de quelque ferment particulier, ne dépend que d'une eſpece d'équilibre qu'il y a entre les Liqueurs qui arroſent la matrice, & ſes parties ſolides; je veux dire, de cette proportion naturelle qui ſe trouve entre la force du mouvement du ſang que portent les vaiſſeaux ſanguins de ce viſcere, & la vertu de leur reſſort : de ſorte que cet Auteur veut que toutes les fois que le ſang a quelque peine à circuler par ſa trop grande quantité, ou par ſon exceſſive rarefaction dans les arteres & les veines des ligamens & du corps même de la matrice, à cauſe de leurs tours & détours, ou de leurs divers entortillemens, il ſe porte ſi vîte & ſi abondamment dans le vagin, que la force de ſon mouvement ſe trouvant très-augmentée, l'effort qu'il fait contre les parois de ſes artéres, en s'inſinuant vers leurs cavitez, ſe trouve de beaucoup ſuperieur à la vertu de leur reſſort; & alors il dilate & ouvre, dit-il, les tuyaux excretoires du vagin pour paſſer dans ſa cavité, & ſortir hors du corps. Mais les menſtruës des femmes ne ſçauroient dépendre uniquement, ce me ſemble, des cauſes qu'on vient de marquer, parce que s'il n'y en avoit aucune autre qui contribuât principalement à leur flus periodique, il n'y a point de femme dont les regles ne dûſſent paroître toutes les fois que par quelque paſſion fort vive, ou par l'ardeur de la fiévre, la vîteſſe & la rarefaction de ſon ſang s'augmentent extraordinairement; parce qu'à ſuivre les lumieres de la raiſon, il paroît évident, que pour lors la juſte proportion qu'il y a naturellement entre la force du mouvement de cette Liqueur, & le reſſort des parois de ſes vaiſſeaux propres, ne ſçauroit être conſervée; ainſi les menſtruës devroient couler dans les deux cas dont je viens de parler :

Refutation de l'opinion de M. Bergerus touchant la cauſe du flus menſtruel.

mais l'experience fait voir le contraire : c'eſt pourquoi il faut neceſſairement que leur flus ſoit produit par un ferment particulier, comme je l'ai fait voir dans mon *Nouveau Syſtême des Vaiſſeaux du Corps humain.*

FIN.



TABLE
DES MATIERES CONTENUËS EN CE TRAITÉ.

Ces

Fin de la Table des Matieres.



Approbation du Censeur Royal.

J'Ai lû par l'ordre de Monseigneur le Chancellier, ce manuscrit intitulé, *Traité Nouveau des Liqueurs du Corps humain, par* M. Raymond Vieussens, *Conseiller & Medecin du Roi, Membre de l'Académie des Sciences de Paris, & de la Societé Royale de Londres*, & je l'ai trouvé très-digne d'être imprimé. A Paris ce 17. Octobre 1707.

GEOFFROY.

PRIVILECE DU ROI.

LOUIS par la grace de Dieu, Roi de France & de Navarre: A nos amez & feaux Conseillers les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand Conseil, Prévôt de Paris, Baillifs, Senéchaux, leurs Lieutenans Civils, & autres nos Justiciers qu'il appartiendra, Salut. Notre amé Raymond Vieussens, Conseiller Medecin ordinaire du Roi, Associé dans l'Académie Royale des Sciences, & Societé Royale de Londres, nous a fait exposer qu'il desireroit donner au Public l'impression d'un Livre intitulé: *Traité Nouveau des Liqueurs du Corps humain*, s'il nous plaisoit lui accorder nos Lettres de Privilege sur ce necessaires. A CES CAUSES, Nous lui avons permis & permettons par ces Presentes, de faire imprimer ledit Livre, en telle forme, marge, caractere, & autant de fois que bon lui semblera, de les vendre ou faire vendre par tout notre Royaume pendant le temps de dix années consecutives, à compter du jour & date des Presentes: faisons défenses à tous Imprimeurs, Libraires, & autres personnes de quelque qualité qu'elles soient, d'imprimer, faire imprimer, contrefaire, vendre ni debiter ledit Livre sous quelque prétexte que ce puisse être, même d'impression étrangere, sans le consentement par écrit dudit Exposant, ou de ses ayans cause, à peine de confiscation des Exemplaires contrefaits, de quinze cens livres d'amande contre chacun des contrevenans, dont un tiers à Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, & l'autre tiers audit Exposant, & de tous dépens, dommages & interêts: à la charge que ces Presentes seront enregistrées tout au long sur le Registre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires de Paris, & ce dans trois mois de la date d'icelles, que l'impression dudit Livre sera faite dans notre Royaume, & non ailleurs, & ce en bon papier & beaux caracteres, conformément aux Reglemens de la Librairie;

& qu'avant de les expoſer en vente, il en ſera mis deux Exemplaires dans notre Bibliotheque publique, un dans celle de notre Château du Louvre, & un dans celle de notre très-cher & feal Chevalier, Chancellier de France, le ſieur PHELYPEAUX, Comte de Pontchartrain, Commandeur de nos Ordres; le tout à peine de nullité des Preſentes, du contenu deſquelles vous mandons, & enjoignons de faire joüir l'Expoſant, ou ſes ayans cauſes, pleinement & paiſiblement, ſans ſouffrir qu'il leur ſoit fait aucun trouble ou empêchement: voulons que la copie deſdites Preſentes, qui ſera imprimée au commencement ou à la fin dudit Livre, ſoit tenuë pour dûëment ſignifiée, & qu'aux copies collationnées par l'un de nos amez & feaux Conſeillers & Secretaires, foi y ſoit ajoûtée comme à l'original. Commandons au premier notre Huiſſier ou Sergent de faire pour l'execution d'icelles tous actes requis & neceſſaires, ſans autre permiſſion, nonobſtant Clameur de Haro, Chartre Normande, & Lettres à ce contraires: Car tel eſt notre plaiſir. Donné à Verſailles le onziéme jour de Novembre, l'an de Grace mil ſept cens ſept, & de notre Regne le ſoixante-cinquiéme. Par le Roi en ſon Conſeil, BELLAVOINE.

Il eſt ordonné par Edit de Sa Majeſté de 1686. & Arrêts de ſon Conſeil, que les Livres dont l'impreſſion ſe permet par chacun des Privileges, ne ſeront vendus que par un Libraire ou Imprimeur.

Regiſtré ſur le Regiſtre N. 2. de la Communauté des Libraires & Imprimeurs de Paris, page 304. N. 380. conformément aux Reglemens, & notamment à l'Arrêt du Conſeil du 13. Août 1703. A Paris ce 18. Janvier 1709.

L. SEVESTRE, Syndic.

Ledit ſieur Expoſant a cedé ſon Droit de Privilege au ſieur Jean Guillemette, Imprimeur & Libraire Juré de l'Univerſité de Toulouſe, ſuivant l'accord fait entre eux.

